STEVEN SPIELBERG DIGITAL YIDDISH LIBRARY
NO. 02902

BERNSHTEYN'S NATUR-VISENSHAFTLIKHE FOLKS-BIKHER

Aaron David Bernstein

•

NATIONAL YIDDISH BOOK CENTER
AMHERST, MASSACHUSETTS

NATIONAL YIDDISH BOOK CENTER
AMHERST, MASSACHUSETTS
413 256-4900 | YIDDISH@BIKHER.ORG
WWW.YIDDISHBOOKCENTER.ORG

•

MAJOR FUNDING FOR THE
STEVEN SPIELBERG DIGITAL YIDDISH LIBRARY
WAS PROVIDED BY:

Lloyd E. Cotsen Trust
Arie & Ida Crown Memorial
The Seymour Grubman Family
David and Barbara B. Hirschhorn Foundation
Max Palevsky
Robert Price
Righteous Persons Foundation
Leif D. Rosenblatt
Sarah and Ben Torchinsky
Harry and Jeanette Weinberg Foundation
AND MEMBERS AND FRIENDS OF THE
National Yiddish Book Center

•

The *goldene pave*, or golden peacock, is a traditional symbol of Yiddish creativity. The inspiration for our colophon comes from a design by the noted artist Yechiel Hadani of Jerusalem, Israel.

The National Yiddish Book Center respects the copyright and intellectual property rights in our books. To the best of our knowledge, this title is either in the public domain or it is an orphan work for which no current copyright holder can be identified. If you hold an active copyright to this work – or if you know who does – please contact us by phone at 413-256-4900 x153, or by email at digitallibrary@bikher.org

בערנשטיין'ס

נאטור־וויסענשאפטליכע פאלקס־ביכער.

איבערזעצט פון דייטש

— אונטער דער רעדאקציאן פון —

א. פרומקין און מ. שפירא.

נייגטער טהייל.

ארויסגעגעבען פון ל. פרידמאן.

לאנדאן, 1909.

געדרוקט ביי י. נאראדיצקי, 48 מייל ענד ראוד, איסט.

אינהאלטס־פֿערצייכניס.

זייטע.

מכח דער ענטוויקלונג פֿון'ם טהיערישען לעבען.

1. מכח דעם איי און דעם לעבען 5
2. מכח דער מדרגה פֿון ענטוויקלונג פֿון'ם לעבען 8
3. די אויסבריהונג פֿון'ם איי 11
4. וואָס שטעקט אייגענטליך אין'ם איי? 14
5. לאָמיר בעטראַכטען דאָס איי 17
6. ווי אַזוי דער חשבון שטימט אויף'ן האָר 20
7. ווי אַזוי אַן איי קומט אויף דער וועלט 23
8. דאָס איי אין דער בריה-מאַשין 26
9. וואָס מען זעהט און וואָס מען זעהט ניט 30
10. נאָך דער אויסבריהונג פֿון זעקס און צוועלף שטונדען 36
11. אויף ווי ווייט דאָס היהנדעלע ווייזט דורך די אַרט פֿון זיין ענט-
וויקלונג אָן אויף זיינע אור-אור-עלטערן 38
12. מיר זעהען עפּעס פֿון'ם היהנדעלע 41
13. דאָס היהנדעלע איז איין טאָג אַלט 44
14. אַ בליק אין די היהנער-פֿאַבריק 46
15. ווי עס קען איינעם פֿערגעהן דאָס הערען, זעהן און דיינקען — 49
16. אַ וועזען מיט אַ קאָפּ און אַ האַרץ 52
17. דאָס לעבעדיגע דריי-בלאַט 55
18. וויפֿיעל דאָס היהנדעלע האָט צו טהאָן אויף'ן דריטען טאָג ... 58
19. דריי גייע לעבענס-טעג 61
20. ווי אַזוי דאָס היהנדעלע הויבט אָן מאַכען טויש-געשעפֿטען ... 64
21. דאָס קאָמיסיאָנס געשעפֿט פֿאַר אונגעבוירענע וועזענס 66
22. דאָס היהנדעלע ווערט אַלץ עהנליכער צו זיינע עלטערן ... 69
23. ביז צום אַרויסקריכען 71
24. ווי דאָס היהנדעלע מאַכט זיך רייזע-פֿאַרטיג פֿאַר דאָס לעבען ... 74
25. אַ געדאַנקען-שווערער אָבשיעד פֿון'ם היהנדעלע 77

מכח דעם היפנאטיזם.

1.	אייגלייטענדע בעמערקונגען	81
2.	דער עצם פון דער סוגעסטיאָן	82
3.	מכח די „וואך-סוגעסטיאָנען"	83
4.	דער טויט דורך סוגעסטיאָן	87
5.	די סוגעסטיאָן אין געוועהנליכען שלאָף	88
6.	דאָס נאכט-וואנדלען	89
7.	ווי אזוי מען ברייגגט צו שטאנד דעם היפנאָטישען שלאָף ...	91
8.	די ערשיינונגען ביים לייכטערן היפנאָטישען שלאָף	94
9.	די ערשיינונגען בעת'ן היפנאָטישען טיעף-שלאָף	95
10.	די זאָגענאנטע פאָסט-היפנאָזע (די היפנאָזע נאָכ'ן ערוואכען.) ...	102
11.	מכח דעם פערברעכערישען מיסברויך פון היפנאָטיזם	105
12.	איז די היפנאָזע ניט שעדליך?	109
13.	דער נוצען פון'ם היפנאָטיזם.	111

מכח דער ענטוויקלונג פֿון'ם טהיערישען לעבען.

1. מכח דעם איי און דעם לעבען.

מיר ווילען אַצונד אַריינגעהן אין אַ געביעט פֿון דער נאַטור־וויסענשאַפֿט, וועלכער איז גאָר ניי פֿאַר אונזער בעטראַכטונג. אָבער מיר מוזען אָנפֿאַנגען מיט אַן אויסדרוק, וועלכער איז אַלט, זעהר אַלט, אַן אויסדרוק, וואָס איז שוין געוועןן וואַהר, נאָך איידער ס'האָט געלעבט אַ מענשליך וועזען אויף דער ערד.

דער אויסדרוק הייסט: די היהנער קריכען אַרויס פֿון די אייער.

ס'איז אַ מערקווירדיגער אופֿן געבווירען צו ווערן אַלס איי; צו קומען אויף דער וועלט אין אַ תפיסה, וואָס איז פֿאָלשטענדיג פֿערשלאָסען פֿון אַלע זייטען. נאָך מערקווירדיגער איז עס, אינעווייניג אין דער דאָזיגער תפיסה אויסגעבילדעט און — וואָס מען רופֿט אַזוי — בעלעבט צו ווערן. אָבער קוריאָזער פֿון אַלצדינג איז, ניט פֿריהער צו קענען אַרויסקומען אין דער בּרייטער וועלט, ביז וואַנען מען האָט אַליין ניט דורכגעבראָכען די וואַנד פֿון דער דאָזיגער תפיסה, אום אַזוי צו זאָגען נאָך פֿאַר'ן ערשטען טריט אין לעבען צו ווערן אַ ריכטיגער פליטה-מאַכער.

אַז דאָס איז אַזוי, ווייסט נאַטירליך די גאַנצע וועלט. אָבער דאָס איז ניט אַלעמען בעקאַנט, אַז ניט נור יעדעס וועזען, וואָס געהט אין פֿעדערען, איז פֿעראורטהיילט אויף אַזאַ אופֿן צו קומען אויף דער וועלט, נאָר אַז אַלע לעבעדיגע בּרואים פֿליהען אַרויס אין די וועלט אויף אַן עהנליכען שטייגער.

די פֿייגעל ברייגנען אויף דער וועלט אייער, פֿון וועלכע עס ענטוויקלען זיך יונגע פֿייגעל; אָבער דערפֿאַר האָבען אַלע אַנדערע חיות און דער מענש, וועלכער האַלט זיך העכער פֿון די חיות, דאָך ניט קיין בעסערן וועג דערפֿון; וואָרום יעדעס לעבען ענטוויקעלט זיך צוערשט אין

דעם איי. אפילו יענע ברואים, וועלכע קומען לעבעדיגע אויף דער וועלט, האָבען זיך ביי דער מוטער אין שוים אין אַן איי צוערשט געבילדעט און זיי האָבען בלויז דעם איינעם פאָרצוג, וואָס זיי ענטשטעהען אין נים-גע-לייגטע אייער.

אַסך מוטער-חיות ברייננען די אייער אויף דער וועלט און גיבען זיי דאַן קיין אַנדער זאַך נים נאָר צייט און העכסטענס וואַרעמקייט, כדי אַרויסצורופען די ענטוויקלונג פון די קינדערלאַך אין די אייער; אַלע איבעריגע מוטער-חיות — און דער מענש איז דערביי קיין אויסנאַהם נים — טראָגען אַרום די קינדער מיט זיך איינגעהילט אין איי-הויטען, ביז וואַנען זיי ווערן ביי דער מוטער אין בויך לעבעדיג און לעבענס-פעהיג פאַר דער וועלט, און זיי גיבען דערנאָך אַרויס פון זיך אי די קינדער אי די איי-הויטען, אין וועלכע די דאָזיגע זיינען געלעגען.

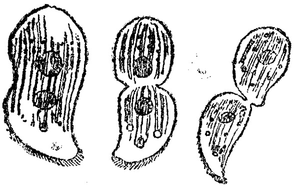
פייגעל, פיש, אינזעקטען א. ז. וו. ווערן געבילדעט אין אייער, וועלכע קומען פאַר זיי אויף דער וועלט; די אַנדערע חיות, וועלכע מען רופט געוועהנליך זויג-טהיערע, בילדען זיך אויס אין איי-הויטען, וועלכע קומען אַרויס נאָך זיי פון דער מאַמע'ס בויך. און אויב די ערשטע טהיערע קומען נים פריהער אַרויס אין דאָס פרייע לעבען, איידער זיי האָבען דורכגעבראָכען די וואַנד פון זייער תפיסה, אונטערשיידען זיך די חיות פון לעצטען סאָרט בלויז דורך דעם פון זיי, וואָס זיי מוזען זיך דורכברעכען דורך אַ דאָפעל-טער תפיסה, אום אַרויסצוקומען אין דער לופט: די געפענגנים-וואַנד פון זייער איי און די טהיר פון דעם מוטער-שוים.

„יעדער סאָרט לעבען ענטוויקעלט זיך פון'ם איי!" אָדער — ווי די היינטיגע נאַטור-פאָרשונג זאָגט געגויער — „אַלע לעבעדיגע ברואים זיינען אין דער ערשטער מדרגה פון זייער ענטוויקלונג געוועזן בלויז אַ צעלע, וועלכע מען בעצייכענט ביי די העכערע טהיערע אַלס איי-צעלע." — דאָס איז אַ כלל, וואָס איז אמת אַלט, וועלכער איז אָבער אין דער לעצטער צייט ערשט רעכט בעשטעטיגט געוואָרען דורך גענויע פאָרשונגען.

בכלל גערעדט, האָט מען שוין פון אַ לאַנגער צייט אָן געוואוסט, אַז יעדעס טהיער ענטשטעהט צוערשט אין אַן איי, וואָס וואַרט אין'ם מוטער-שוים אויף דעם דערוועקענדען מאָמענט פון'ם לעבען, כדי זיך צו ענט-וויקלען און אַרויסצוקומען אין דער וועלט. ס'האָט זיך אַלזאָ פערשטאַנען פון זיך אַליין, אַז קיין טהיער קען נים געשאַפען ווערן אָהן עלטערן, וויי-ניגסטענס אָהן אַ מוטער, אין וועלכער עס ענטשטעהען די אייער פון דער יונגער חיה. נאָר אַז מען האָט ענטדעקט די אונגעהייער קליינטשינקע ברואים'לאַך, וועלכע מען רופט אינפוזאָריען, אַז מען האָט מיט

אויסערגעוועהנליכע פערגרעסערונגס-גלעזער געזעהן (זעה 8-טען טהייל זייטע 72), ווי עס ענטשטעהט אן אונגעהייער גרויסע צאהל פון חיה׳־לאך אין אביסעל וואסער, וואס מען האט ארויפגעגאסען אויף פוילענדע פלאנצען, האט מען געמיינט, אז מען האט אויסגעפונען, אז אויך טהיערע קענען קומען אויף דער לעבעדיגער וועלט אהן אייער פון א מוטער-טהיער, און עס האט זיך זאגאר אויסגעדוכט, אז מען האט דא ענטדעקט דעם סוד מכח דער ערשטער ענטשטעהונג פון לעבעדיגע טהיערע, אנגעהמענדיג, אז זיי האבען געקענט ארויסקריכען פון צופאלענע פלאנצען-שטאפען. אבער דורך דעם איז דער כלל, אז יעדעס לעבען ענטוויקעלט זיך אין׳ם איי אדער ענטוויקעלט זיך אימער בלויז אין פערבינדונג מיט שוין עקזיס-טירענדע לעבעדיגע וועזענס, — אט דער כלל איז דורך דעם צוטרייסעלט געווארען, מחמת די אינפוזאריען, אזוי האט מען בעהויפטעט, זיינען ענט-שטאנען אהן דער הילף פון שוין עקזיסטירענדע אינפוזאריען.

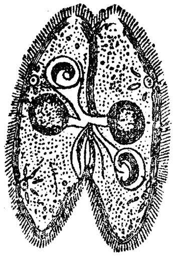
ווי שמייכעלהאפט דער דאזיגער געדאנק איז געווען פאר די אינפו-זאריען און פאר די ערשטע לעבעדיגע וועזענס אויף דער וועלט און דער עיקר פאר יענע געלעהרטע, וועלכע האבען שוין געגלויבט, אז דורך דעם האבען זיי אויפגעהויבען דעם שלייער פון די סודות מכח דער ערשטער שעפונג, אזוי ווייניג האט זיך דאס בעשטעטיגט דורך די בעאב-אכטונג, מחמת אין דערזעלבער צייט וואס די אינפוזאריען טהיילען זיך אין דער קווער און בילדען אויף אזא אופן צוויי אינדיווי-דוען (פיג. 1), האלטען זיי זיך אויך אין איין פערמעהרען און פארטפלאנצען. ביי דער דאזיגער פארטפלאנצונג ווערן די אינדיווידוען ביסלאכוויז אלץ אבגע-שוואכטער, און זיי וואלטען אין גאנצען אבגעשטארבען, ווען ניט דאס, וואס די שעדליכע, צום טויט פיהרענדע אייגענשאפטען ווערן אויסגעגליכען דורך דעם וואס צוויי אינדיווידוען ווערן טהיילווייז פערוואקסען איינס מיט׳ן צווייטען, מישען אויס זייערע אינהאלטס-בעשטאנדטהיילען אינאיינעם (פיג. 2) און דערנאך טהיילען זיי זיך ווידער אב איינס פון׳ם אנדערן. אינדיווי-דוען, וועלכע ווערן אויף אזא אופן צוגעגרייט, שאפען דערנאך דורך די דערמאנטע טהיילונג ווידער גוטע לעבענס-פעהיגע אינדיווידוען-רייהען. אזוי ווי פון איין חיה׳לע קען ווערן צוויי, פון אט די ביידע 4, פון די דאזיגע 8, פון זיי 16, דאן 32, דאן 64 א. א. וו., דאס הייסט אז די פארטפלאנצונג



פיג. 1.

אן אינפוזאר אין דריי פערשיע-דענע מדרגות פון דער טהיילונג.

קומט אויסערגעווענליך שנעל צו הויבע אינדיווידוען־צאָהלען, איז עס בעגרייפליך, אַז ווען מען גיסט וואַסער איבער פלאַנצען, געדויערט עס אָפט בלויז עטליכע שטונדען, אום עס זאָלען ענטשטעהן מיליאָנען קליינינקע חיה'לאַך, וועלכע ערשיינען דאַן נאַטירליך ווי נייע בעשעפעניש עם, אָהן עלטערן.


פיג. 2.

דורך די דאָזיגע בעאָבאַכטונגען, וועלכע האָבען זיך ביז אַהער אַלץ מעהר און מעהר בעשטעטיגט, איז אַלזאָ פעסטגעשטעלט געוואָרען דער כלל, אַז קיין שום טהיערישעם לעבען איז ניט מעגליך אָהן דעם, אַז עס זאָל ענטוויקעלט ווערען אין'ם איי אָדער אָן דעם, אַז עס זאָל אַרויסקומען פון שוין עקזיסטירענדע אָרגאַניזמען.

ווי אַזוי אָבער ענטשטעהט דאָס לעבען אין'ם איי?

אָט די פראַגע איז זיכער די וויכטיגסטע לעבענס־פראַגע, און מיר ווע לען דאָ אויף אַן איינפאַכען אופן זיך סטאַרען צו ער־קלערען מכח דעם איי און דעם לעבען, מכח אַן ענין, וואָס געהערט צו די בעדייטענדסטע אין דער וועלט פון דער נאַטור־וויסענשאַפט.

---

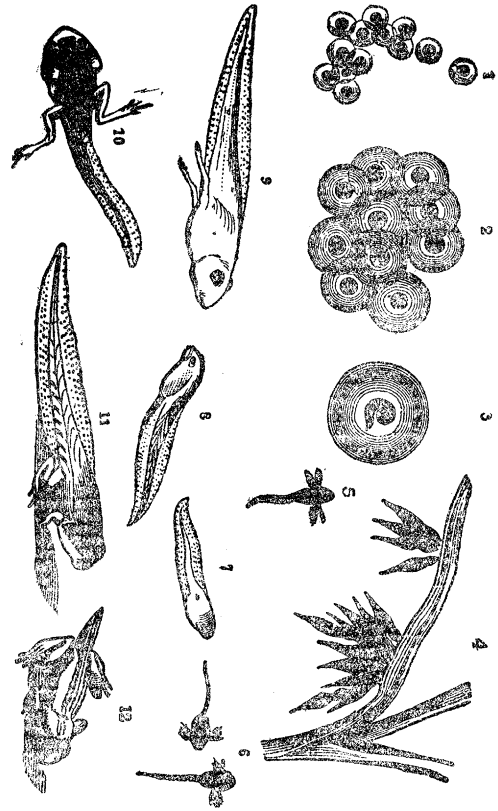
2. מכח דער מדרגה פון ענטוויקלונג פון'ם לעבען.

אַ זעהר וויכטיגער טהייל פון דער וויסענשאַפט מכח די לעבעדיגע ברואים, פון דער ביאָלאָגיע הייסט עס. איז די לעהרע מכח דער ענטוויקלונג פון די לעבעדיגע וועזענס, אָדער גענויער גערערט, די לעהרע וועגען דעם, ווי אַזוי אַ לעבעדיגעס וועזען ענטוויקעלט זיך אַרויס פון'ם איי, יעדענפאַלס פון'ם אָנפאַנג פון זיין ענטשטעהונג ביז עס ווערט אַ בריאה, וואָס פיהרט זעלבסטשטענדיג איהר לעבען אין דער גרויסער וועלט.

די אונטערזוכונג און די גענויע בעאָבאַכטונג פון די אייער, וועלכע ענטוויקלען אין זיך לעבעדיגע וועזענס אויסערהאַלב פון דעם מוטער־לייב, דאָס אַליין איז שוין פערבונדען מיט גרויסער שוועריגקייט. אָבער נאָך גרע־סערע שוועריגקייטען פערשאַפט די ענטוויקלונג פון די חיות, וועלכע קו־מען לעבעדיגערהייט אויף דער וועלט, וועלכע האַלטען נאָך אויף זייער ווערן און זייער לעבען אין'ם איי ביי דער מוטער אין'ם פערשלאָסענעם בויך.

ס'איז זעהר לייכט זיך צו פערשאַפען די אייעלאַך פון פרעש, וועלכע שווימען אין פריהלינג־צייט אַרום אין אַ גערינגער, קלעפיגער מאַסע אויף

יעדען זומפ-וואַסער, און מען דאַרף דערצו ניט קיין סך קונסט, אום צו זעהן, ווי די יונגע פֿרעש געהען אַרויס דערפֿון. מען דאַרף נור דעם לאַק אַריינלייגען אין אַ גלאָז וואַסער און עס לאָזען רוהיג שטעהן און מען קען דאָס אינטערעסאַנטע שוישפּיעל געניסען ביי זיך אין שטוב. יאָ, אַז מען האָט נור געדולד אויסצוהאַרען, קען מען נאָך מעהר זעהן, וואָרום דאַן וועט מען בעמערקען, אַז דער יונגער פֿראָש איז פֿריהער אַ מין פֿיש מיט פֿאָדערשטע פֿיס; נאָר אַזוי גיך ווי ער געהט אַרויס פֿון זיין אונגעצוויגענעם צו־שטאַנד, פֿערוואַנדעלט ער זיך ביסלאַכווייז פֿאַר די אויגען פֿון דעם בעאָבאַכטער. דער עק פֿון'ם יונגען פֿראָש ווערט פֿערדאַרט, ניט קוקענדיג דערויף וואָס ער לעבט אין וואַסער, און לעבען דעם עק ענטוויקלען זיך צוויי הינטערשטע פֿיס, מיט וועלכע ער קען ניט נור געהן, נאָר מאַכען גאַנץ גרויסע שפּרונגען. אונזער פֿי־גור 3 גיט אַ בילד פֿון דער דאָזיגער ענטוויק־לונג.



פיג. 3

די אייער פֿון פֿיש, דער רויג, די אייער פֿון פֿערשיעדענסטע וואַסער־טהיערע זיינען אויך זעהר לייכט צו קריגען און אין אַלגעמיין איז עס אויך לייכט צו מאַכען זעהר אינטערעסאַנטע בעאָבאַכטונגען מכח דער ענטוויקלונג פֿון דיזעלבע ברואים.

אָבער די, וועלכע בעטראַכטען עס ניט בלויז אַלס אינטערעסאַנטע

אונטערהאַלטונג, נאָר זיי שטעלען זיך די אויפֿגאַבע ערנסט צו שטודירען ווי אַזוי דאָס לעבעדיגע וועזען ענטוויקעלט זיך פֿון אָדער, ריכטיגער גע-רעדט, נאָך אין'ם איי, די קענען זיך ניט בענוגענען מיט לייכטע בליקען אויף די וואונדער פֿון דער נאַטור, נאָר זיי מוזען זיך צוהערען און צוקוקען צו דער ענטוויקלונג מיט אונערמיעדליכער זאָרג און אויסדויער, טריט ביי טריט, און זיי האָבען אַסך מעהר אַרבייט און מיה מיט אַ קליינטשיקען פּרעשעלע, וואָס מען זעהט קוים מיט די אויגען, איידער אַן אַנדער פֿאָר-שער מיט דער ערציהונג פֿון זיינע לייבליכע קינדער.

נאָר וואָס הויבט מען אָן צו טהאָן, אום זיך צו בעקענען מיט דער ענטוויקלונג פֿון אַזעלכע לעבעדיגע וועזענס, וועלכע פֿיהרען דורך זייער ענטוויקלונג אין אַן איי, וואָס איז איינגעשלאָסען ביי דער מוטער אין בויך? אום צו שטילען זייער דורשט צו וויסען, טויטען די נאַטור-פֿאָרשער שוואַנגערע מוטער-חיות, און ניט וויניג הינט, קראָליקעס און חזרים מוזען שטאַרבען, כדי צו העלפֿען די מענשען קלאָר ווערן איבער דער לעהרע מכח דער ענטוויקלונג פֿון די לעבעדיגע ברואים. דאָס מעג זיך טאַקי זיין גרוי-זאַם; אָבער אַזוי ווי מיליאָנען חיות האָבען שוין דעם מזל צו שטילען דעם אַפּעטיט פֿון'ם מענשליכען מאָגען, איז דאָך וויניגסטענס דאָ וואָס מקנא צו זיין יענע חיות, וועלכע שטאַרבען בלויז, אום צו בעפֿרידיגען דעם אַפּעטיט פֿון'ם מענשליכען גייסט, דעם דראַנג צו וויסען. — נאָר אפילו די ניט קליינע צאָהל פֿון חיות, וועלכע הויכען אויף אַזאַ אופן אויס זייער לעבען אונטער די הענד פֿון די נאַטור-פֿאָרשער, איז פֿונדעסטוועגען ווייט ניט גענוג צו קענען געבען בעפֿרידיגענדע רעזולטאַטען; דערום ווען מען פֿאָרשט אויס די ענטוויקלונג פֿון אַזעלכע טהיערע, וואָס קומען לעבעדיגע אויף דער וועלט, איז מען געצוואונגען די דאָזיגע ענטוויקלונג צו פֿערגליי-כען מיט די ערשיינונגען פֿון יענע חיות, וועמעס אייער עס בילדען זיך אויס און ווערן לעבעדיגע וועזענס אויסערהאַלב דער מוטער'ס בויך.

אויב מען זאָל אָנרופֿען אַזעלכע אייער די געלייגטע און די אַנדערע, וועלכע קומען ניט אַרוים פֿון דעם מוטער-לייב, די ניט-געלייגטע, קען מען מכח דער וויסענשאַפֿט זאָגען אָט וואָס: זי גיט זיך זעהר שטאַרק אָב מיט געלייגטע אייער, כדי זיך ניט צו מוזען אַזוי שטאַרק קימערן ווע-גען די ניט-געלייגטע אייער.

דורך דער פֿערגלייכונג פֿון די בעאָבאַכטונגען ביי אַזעלכע געלייגטע און אַנדערע אייער, וועלכע ענטוויקלען זיך אינעווייניג ביי דער מוטער אין בויך, האָט זיך די וויסענשאַפֿט מכח דער ענטוויקלונג פֿון די לעבעדיגע ברואים ערשט רעכט דורכגעבראָכען אַ וועג; פּונקט ווי דורך דעם, וואָס

מען האָט פערגליכען דעם קערפּערליכען בוי פון די חיות און זייער לעבען מיט דעם קערפּערליכען בוי פון'ם מענשען און זיין לעבענס-טהעטיגקייט, איז מען ערשט אין דער לעצטער צייט אימשטאַנד געווען צו מאַכען פיעל ענטדעקונגען, וועלכע וועלען אַמאָל זיין די גרונדלאַגע פון אַ טיכטיגער וויסענשאַפטליכער היילונגס-לעהרע.

דאָך, פון אַלע אייער, וועלכע האָבען אויף אַזאַ אופן געדיענט דער וויסענשאַפטליכער בעאָבאַכטונג, איז קיינס ניט אַזוי פלייסיג שטודירט געוואָרען אין זיין ענטוויקלונג, ווי דאָס היהנער-איי.

און דערום וועלען מיר אויך נעהמען די ענטוויקלונג פון אַ היהנדרעלע אין'ם איי אַלס טהעמאַ פאַר אונזער אונטערהאַלטונג, און פּרואווען וויזען אונזערע לעזער אַזוי דייטליך, ווי עס איז נור מעגליך ביי אַזאַ שווערען ענין, אויב און וואו און ווי אַזוי עס ליגט אַ היהנדעלע אין'ם איי; פון וואַנען עס ענטוויקעלט זיך, ווי אַזוי עס וואַקסט אויס, און אויף וואָס פאַר אַן אופן אַ זאַך, וואָס זעהט אויס, אַז עס איז בלויז געשאַפען געוואָרען, כדי דערפון אייער-קיכלאַך צו מאַכען, — ווי אַזוי אַזאַ געגענשטאַנד האָט אייגענטליך דעם בערוף צו ווערן און ווערט טאַקי אַ לעבעדיגעס וועזען, אויב מען גיט איהם נור צוויי זאַכען: 37 גראַד וואַרעמקייט און איין און צוואַנציג טעג צייט.

וואָרום ווי קוריאָז דער געדאַנק זאָל ניט קלינגען, איז ער דאָך דורך און דורך וואַהר: אַ היהנער-איי מיט 37 גראַד וואַרעמקייט און איין און צוואַנציג טעג צייט איז — אַ לעבעדיג היהנדעלע.

---

3. די אויסבריהונג פון'ם איי.

וואָס אַ היהנער-איי איז, דאָס ווייסט יעדע בעל-הבית'טע אָדער זי מיינט וויינגסטענס, אַז זי ווייסט עס. וואָס 37 גראַד וואַרעמקייט זיינען, דערפון קען מען זיך לייכט מאַכען אַ בעגריעף, ווען מען שטעקט זיך אַריין דעם פינגער אין מויל, וואו עס הערשט טאַקע אָט דער גראַד פון וואַרעמקייט; און וואָס איין און צוואַנציג טעג זיינען אַזוינס קען זיך יעדער דערוויסען אין פונקט דריי וואָכען צייט.

באָטש יעדע איינע פון די דאָזיגע דריי זאַכען האָט ניט די מינדעסטע עהנליכקייט מיט אַ לעבעדיג היהנדעלע, פונדעסטוועגען דאַרף מען קיין שום אַנדער זאַך ניט טהאָן, אום צו בריינגען אויף דער וועלט אַ

לעבעדיג היהנדעלע, נאָר געבען אַן איי 37 גראַד וואַרעמקייט פֿאַר איין און צוואַנציג טעג צייט.

שוין אין די אַלטע, גאָר אַלטע צייטען האָבען עס די מענשען גע־וואוסט. די עגיפּטער האָבען שוין געהאַט די ריכטיגע פֿאָרשטעלונג דער־פֿון, אַז די הוהן, וועלכע בריהט אויס אייער, טהוט אויך ניט קיין אַנדער זאַך, נאָר זי גיט דיזעלבע די וואַרעמקייט פֿון איהר אייגענעם לייב, וואָס בעטרעפֿט אונגעפֿעהר 37 גראַד. מיט אַ ריכטיגען בליק האָבען זיי דער־קענט, אַז מען קען די טהעטיגקייט פֿון דער בריה־הוהן גאַנץ גוט פֿער־בייטען מיט בריה־אויוועגס, וואו מען האַלט אַן אויף אַ קינסטליכען אופֿן איין און צוואַנציג טעג נאָכאַנאַנד אַ וואַרעמקייט פֿון 37 גראַד.

אין די לעצטע צייטען זיינען אויך ביי אונז איינגעפֿיהרט געוואָרען בריה־אויוועגס, און מען האָט שוין אָנגעהויבען מאַכען אַזעלכע היהנער־פֿאַבריקען אין אַ גרויסאַרטיגען מאַסשטאַב. פֿאַר וויסענשאַפֿטליכע צוועקען אָבער קען מען איצט קריגען בריה־מאַשינען פֿון וואָס פֿאַר אַ גרויס מען וויל נור, און אַ ליעבהאָבער פֿון אַזעלכע אינטערעסאַנטע עקספּערימענטען קען פֿאַר אַ פּאָר טהאָלער זיך פֿערשאַפֿען אַזאַ איינע און זאָגאָר ביי זיך אין סאַלאָן האָבען דאָס פֿערגניגען, צו ברייגגען לעבעדיגע היהנדעלאך אויף דער וועלט.

אַ בריה־מאַשין איז זעהר איינפֿאַך געמאַכט; כאָטש ניט אַזוי איינ־פֿאַך ווי די איינריכטונג, וועלכע קומט פֿון דער נאַטור גופֿא.

די בריה־הוהן, — דאָס האָט אַודאי יעדער איינער געמוזט בעאָבאַכ־טען — בויט זיך צום אויסבריהען אַ נעסט פֿון פֿערדאַרטע צווייגען, שטרוי און ערדיגע בעשטאַנד־טהיילען. זי ווייסט אויסגעצייכענט, וואָס פֿאַר מאַטעריאַל אויסצוקלייבען און זי נעהמט דערצו בלויז אַזעלכעס, וואָס קוים האָט זיך דאָס נור דערוואַרעמט, האַלט עס אויף אין זיך די וואַרעמ־קייט, אָדער ווי מען דריקט זיך אויס וויסענשאַפֿטליך: די הוהן מאַכט איהר נעסט פֿון מאַטעריאַלען, וועלכע זיינען שלעכטע וואַרעמקייט־איבער־טראָגער; דערצו פֿערזאָרגט די נאַטור די בריה־הוהן מיט גאַנץ בעזונ־דערע געדיכטע פֿעדערן אויף דער גאַנצער אונטערשטער העלפֿט פֿון איהר קערפּער. אַז די אייער ליגען שוין אין נעסט, שטאָפּט די מוטער־הוהן אַחוץ דעם אויך אָן פֿעדערן צווישען און אַרום דיזעלבע, כדי זיי נאָך בע־סער צו שיצען פֿאַר קעלט, זעצט זיך אַרויף אויף זיי און בעדעקט מיט איהר ברוסט, איהר בויך און איהרע פֿליגלען די קומענדע דורות, וועלכע ליגען אַלס אייער אונטער איהר.

נאַטירליך זיינען די אייער, וועלכע ליגען ביים ראַנד, ניט אַזוי גוט

בעשיצט געגען קעלט ווי די, וואָס געפֿינען זיך אונטער דער ברוסט פֿון דער הוהן אין מיטען נעסט. נאָר די הוהן פֿערטהיילט איהר מוטערליכע זאָרג אויף אַ גלייכמעסיגען אופֿן, און ווען די אייער אין מיטען נעסט ווערן אַביסעל מעהר אויסגעבריהט, רוקט זי זיי אָב צום ראַנד און לייגט די, וועלכע זיינען ביז אַהער דאָרט געלעגען, אין דער מיטען, וואו עס איז וואַרעמער.

אַזוי ווי דאָס אַלעס קומט פֿאַר אָהן פֿיעל קאָפּברעכעניש און עס קאָסט דער הוהן אפילו קיין ביסעל נאָכדיינקען ניט, קען מען דערפֿון אַרויסזעהן, אַז אָט דאָס, אַזוי ווי אַלעס וואָס די נאַטור מאַכט, איז זעהר נאַטירליך, דאָס הייסט זעהר איינפֿאַך, כאָטש מיר, די קלוגע מענשען, צו-ברעכען זיך דעם מוח טראַכטענדיג, ווי אַזוי די הוהן קומט צו דער גאַנ-צער אויסגערעכענטער און פינקטליכער זאָרגזאַמקייט.

יאָ, די הוהן פֿערשטעהט זיך אויך בעסער אויף די אייער, איידער די קלוגע מענשען. אונבעפֿרוכטעטע אייער גיבען ניט אַרויס קיין היהנדע-לאַך. מיט אונזער גאַנצער שאַרפֿזיניגקייט און מיט אונזערע אַלע בעאָ-באַכטונגס-ווערקצייג און מיט אַלע אונזערע פֿערגרעסער-גלעזער קענען מיר פֿונדעסטוועגען אויף די אייער ניט דערקענען, צי עס וועט פֿון זיי אַרויסקומען אַ לעבעדיג בריאה'לע. אָבער דאָס איז אַ פֿעסטגעשטעלטע זאַך, אַז די הוהן בעמערקט עס שוין נאָכדעם ווי זי איז אַ קורצע צייט אָבגעזעסען אויף די אייער, און זי וואַרפֿט אַרויס די, וועלכע האָבען ניט אין זיך קיין לעבענס-פֿעהיגקייט, אָדער זי פֿערלאָזט דעם נעסט, אויב עס געפֿינט זיך דאָרט קיין איין לעבענס-פֿעהיגע איי ניט.

אַזוי איינפֿאַך, אַזוי פּראָסט-פשוט אַז מען דאַרף גאָר דעריבער ניט אַ טראַכט טהאָן, איז דאָס קינסטליכע אויסבריהען נאַטירליך ניט, און עס האָבען זיך געפֿאָדערט אַסך פֿערבעסערונגען, אום צו מאַכען זאָגענאַנטע איינפֿאַכע בריה-מאַשינען. פֿונדעסטוועגען איז די איינריכטונג זייערע איינ-פֿאַך גענוג פֿאַר דעם קלוגען מענשען.

אַ קליינער בלעכענער קאַסטען ווערט אַריינגעשטעלט אין אַ גרע-סערן אַזוי, אַז אַרום דעם קלענערן בלייבט אַ היבשער ליידיגער רוים. אין די דאָזיגע צווישען-רוימען גיסט מען אַריין וואַסער און מען שטעלט דאָרט אַריין אַ טהערמאָמעטער, און אונטער דעם גרויסען בלעכענעם קאַסטען געפֿינט זיך אַן אָנגעצונדענער קעראָסין-לאָמפּ, דורך וועלכען מען קען כסדר האַלטען דאָס וואַסער אין אַ וואַרעמקייט פֿון 37 גראַד. דאָס דאָזיגע וואַרעמע וואַסער דערוואַרעמט אַלזאָ דעם קלענערן קאַסטען, וועמעס רוים ס בעקומט אַצונד אַ גלייכען גראַד וואַרעמקייט, און אַז מען לייגט דאָן

אַוועק אויף'ן באָדען אַ שטיק פּילץ און אויף דעם אַ געוויסע צאָהל פרישע אייער, דאַרף מען נור אָבוואַרטען איין און צוואַנציג טעג, און פון די אייער — אויב זיי זיינען נור גוט — קומען אַרויס פּונקט אַזויפיעל היהנ־דעלאַך.

אָבער ווי אַזוי ווערט דאָס?

נו, דאָס וועלען מיר שפּעטער, נאָך אַ געוויסער פאָרבערייטונג, נע־העגטער בעטראַכטען.

---

4. וואָס שטעקט אייגענטליך אין'ם איי?

ווען די ערפאַהרונג וואָלט ניט געבראַכט דעם פעסטען, אונבעשטרייט־באַרען בעווייז, אַז פון אַזאַ זאַך ווי אַ היהנער־איי איז, ענטוויקעלט זיך אַ היהנדעלע, וואָלט דער פערשטאַנד פון דעם פערשטענדיגסטען מענשען ניט געהאַט די מינדסטע אַהנונג דערפון.

ס'איז געווען אַ צייט, ווען מען האָט זיך איינגעבילדעט, אַז אין אַן איי ערגעץ וואו אויף אַ געוויסען פּלאַץ שלאָפט אַ קליין, זעהר קליינטשיק היהנדעלע, וואָס מיר קענען ניט זעהן מיט אונזערע אויגען, ביז וואַנען עס וואַקסט אויס און וואַכט אויף צום לעבען אונטער דעם איינפלוס פון וואַ־רעמקייט און צייט. אין יענער צייט האָט מען אויך וועגען די פלאַנצען געהאַט אַן עהנליכע פאָרשטעלונג. אין אַ קערענדעל פון אַן עפּעל, אַזוי האָט מען געזאָגט, שטעקט אַן אונזיכטבאַרער, זעהר קליינער עפּעל־בוים, וועלכער וואַקסט אויס און ווערט אַ זיכטבאַרער, גרויסער בוים, ווען מען פלאַנצט דאָס קערענדעל איין אין דער ערד; און מען האָט געמיינט, אַז מען האָט אויף אַזאַ אופן ערקלערט דאָס רעטעניש פון דעם וואַקסען. יאָ, מען איז נאָך געגאַנגען ווייטער. ווען אין דעם קערענדעל פון'ם עפּעל געפינט זיך דער קינפטיגער גאַנצער בוים, מוזען דאָך אין איהם אויך זיין די קינפטיגע עפּעל, און אַזוי ווי אין יעדען פון די דאָזיגע עפּעל זיינען ווידער פאַרהאַן עפּעל־קערנער, וועלכע טראָגען אויך אין זיך גאַנצע בוימער, טאָ איז אייגענטליך איינגעשלאָסען אין יעדען עפּעל־קערענדעל אַן אונענד־ליכע רייהע פון בוים־געשלעכטער. אָט די מאָדנע פאָרשטעלונג האָט מען אויסגעשפּרייט איבער אַלעס אין דער וועלט און אין יעדע זאַך, וואָס קען זיך ענטוויקלען, האָט מען אַלץ געזעהן אַ מין איינשליסונג, אין וועלכער די גאַנצע צוקונפט איז כלומר'שט געלעגען דרעמלענדיג. אָט די מאָדנע

פֿאָרשטעלונג האָט מען גערופֿען די איינשליסונגס־טהעאָריע, וועלכע האָט געהאַט ניט ווייניג אָנהייננגער צווישען די נאַטור־פֿילאָזאָפֿען.

אָבער אַ ריכטיגער בליק אין די צושטענדע פֿון דער נאַטור האָט אונז געלערנט, אַז מיר מוזען פֿאַלשטענדיג פֿערוואַרפֿען די פֿיליזאָפֿישע חכמות, אָדער ריכטיגער גערעדט: נאַרישקייטען פֿון דעם דאָזיגען סאָרט. ס'איז ניט אַזוי ווי די אַמאָליגע קלוגשאַפֿט פֿון די מענשען האָט זיך איינגעבילדעט. אין אַ קערענדעל פֿון אַן עפּעל שטעקט ניט קיין קליינער, אונזיכטבאַרער בוים, נאָר גאָר עפּעס אַנדערש, מיט וואָס מיר וועלען זיך נאָך שפּעטער נעהענטער בעקענען, און פּונקט אַזוי ווייניג שטעקט אין'ם איי אַ קליין היהנדעלע, אָדער גאָר אַ גאַנצער היהנער־דור, וואָס דערגרייכט ביז דעם סוף פֿון דער וועלט.

אַז מען בעטראַכט אַן איי מיט'ן בלויזען אויג אפילו, געפֿינט מען שוין אויך גענוג מערקווירדיגע זאַכען צו זעהן. דורך פֿערגרעסער־גלעזער ענטדעקט מען נאָך מערקווירדיגערע זאַכען: אָבער מיר מוזען פֿערזיכערן, אַז מען קען דאָרט אפילו קיין שפּור פֿון קיין קליין היהנדעלע ניט געפֿינען, נאָר בלויז אַ „קיים", וועלכער האָט די פֿעהיגקייט זיך צו ענטוויקלען און ווערן אַ היהנדעלע, אַזוי גיך ווי די אומשטענדען זיינען גינסטיג פֿאַר דער דאָזיגער ענטוויקלונג.

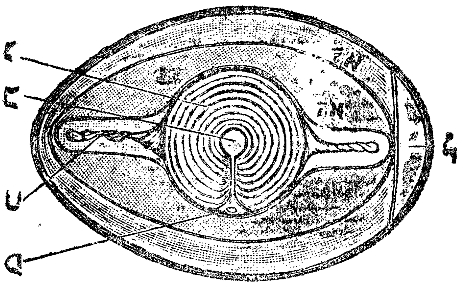
נאַטירליך קען מען אונז שטעלען די פֿראַגע: „אַ קיים? וואָס איז דען אייגענטליך אַ קיים? גיב אונז פֿאָרט אַ ריכטיגע, גענויע ערקלערונג פֿאַר דאָס דאָזיגע וואָרט!"

אָבער דערויף ענטפֿערן מיר: ס'האַנדעלט זיך גיט וועגען אַ וואָרט אָדער וועגען אַ גענויע ערקלערונג פֿון אַ וואָרט; נאָר מיר האַלטען עס פֿון אונזער זייט פֿאַר ריכטיגער, דורך די בעשרייבונג פֿאַקטיש צו בעווייזען, וואָס מען רופֿט אין דער וויסענשאַפֿט אַ קיים, אָדער נאָך בעסער, יענע זאַך אין'ם איי, פֿון וואָס עס קומט פֿאַר די אייגענטליכע בילדונג פֿון'ם היהנדעלע, און עס וואָלט אונז אסור פֿערדריסען, ווען מען וואָלט דערנאָך געפֿונען אַ פּאַסענדען נאָמען פֿאַר דער דאָזיגער זאַך.

מיר ווילען דערום בעטראַכטען די זאַך אָהן אַ שום פֿילאָזאָפֿירען, וואָרום דעם אמת זאָגענדיג, אין דער נאַטור־וויסענשאַפֿט הויבט זיך די פֿילאָזאָפֿיע אָן דאָרט, וואו עס הערט אויף דאָס וויסען, און דאָס קומט על פּי רוב אוים ביי דער גרענעץ, וואו די אונוויסענהייט פֿאַנגט זיך אָן.

לאָמיר ליעבערשט אָנקוקען אַן איי, ווי עס איז געשאַפֿען פֿון דרויסען און אינעווייניג; מיר וועלען דערפֿון לערנען פֿיעל אייגענטהימליכע זאַכען.

אַן איי איז, ווי בעקאַנט, געבויט לענגליך און האָט אַ ברייטען און אַ שפּיציגען עק (פֿיג. 4). אַסך מענשען האָבען שוין אַוודאי געמוזט מאַכען די פּראָבע, אַז ווען מען לייגט צו די צונג צו דעם שפּיציגען עק, שפּירט מען אַ געוויסע קעלט פֿון׳ם איי, בעת ווען דער ברייטער עק פֿיהלט זיך אָן מיט דער צונג פֿערהעלטניסמעסיג וואַרם. ווען מען זאָל דערפֿון וועלען דרינגען, אַז ביים שפּיציגען עק איז קעלטער איידער ביים ברייטען, וואָלט דאָס געווען אַ טעות. דער גרונד דערפֿון איז גיכער אָט וואָס. ביים שפּיציגען עק ליגט דאָס איי-ווייסעל „א״ האַרט הינטער דער שאָלאַכץ. אַז מען לייגט אַלזאָ צו די צונג דערצו, גיט זי, די צונג הייסט עס, אָט דער איי-שאָלאַכץ אַ געוויסע וואַרעמקייט, און די איי-שאָלאַכץ גיט די וואַרעמקייט איבער דעם איי-ווייסעל. אַזוי ווי די צונג פֿערלירט דורך דעם פֿיעל וואַרעמקייט, יאָוועט זיך ביי אונז דאָס געפֿיהל, עפּעס אַזוי ווי די שפּיציגע זייט פֿון׳ם איי וואָלט געווען קאַלט. — ביי דעם ברייטען עק אָבער איז צווישען דער איי-שאָלאַכץ און דעם איי-ווייסעל פֿאַרהאַן אַ רוים אָנגעפֿילט מיט לופֿט, וועלכען מען רופֿט לופֿט-רוים „ל״, און וועלכען יעדער איינער האָט אַוודאי געמוזט בעמערקען, ווען ער האָט געגעסען האַרטע אייער. אַז מען לייגט אַלזאָ צו די צונג צו דער ברייטער זייט, דערוואַרעמט זיך די רינגע איי-שאָלאַכץ זעהר שנעל; אָבער די לופֿט, וואָס ליגט הינטער דעם, פֿיהרט ניט די וואַרעמקייט ווייטער, ווייל לופֿט איז אַ זעהר שלעכטער וואַרעמקייט-איבערטראָגער. די איי-שאָלאַכץ נעהמט אַלזאָ תיכף אָן די וואַרעמקייט פֿון דער צונג און מחמת דעם פֿיהלט עס זיך, אָקוראַט ווי די ברייטע זייט וואָלט געווען וואַרימער איידער די שפּיציגע.



פֿיג. 4.

לייננגס-שניט דורך אַ היהנער-איי.

„א¹״—שליימיג, „א²״ וואַסערדיג איי-ווייסעל; —„ל״—לופֿט-קאַמער; „ה״—האָגעל-שנירלאַך; „נ״—נאַהרונגס-געלכעל; „ב״—בילדונגס-געלכעל; „ק״—קיים-פֿלעק מיט דעם צעל-קערענדעל.

אָבער דער לופֿט-רוים ביי דער ברייטער זייט פֿון׳ם איי שפּיעלט אַ וויכטיגע ראָלע, וואָרום ווי מיר וועלען ווייטער זעהן, וועט דאָס היהנדעלע ליגען מיט זיין שנעבעלע ביים לופֿט-רוים און וועט ראשית כל איינאָטהעמען

אין זיך די לופֿט, וועלכע געפֿינט זיך דאָרט; יאָ, זאָגאַר דעם ערשטען פּיפּס גיט דאָס היהנדעלע מיט דער הילף פֿון אָט דער לופֿט, וואָרום עס איז פֿעסטגעשטעלט געוואָרען פֿון געוויסענהאַפֿטע בעאָבאַכטער, אַז די היהנדעלאַך קענען שוין פּיפּסען, ווען זיי ליגען נאָך אין דער פֿערשלאָסע-נער שאָלאַכץ.

ווען מיר וועלען נאָך צולייגען, אַז דעם היהנדעלע'ס שנאָבעל, וועל-כער ליגט ביי דער ברייטער זייט פֿון'ם איי, ברעכט אייגענטליך אויף די שאָלאַכץ, וועט מען שוין איינזעהן דעם חילוק צווישען דער שפּיציגער און דער ברייטער זייט פֿון'ם איי, וואָרום די ברייטע זייט איז פֿאַר'ן היהנדע-לע אויף אַ געוויסען אופן דער טויער, וואָס פֿיהרט אַרויס פֿון דער תּפיסה.

נאָר לאָמיר זיך נאָך גענויער צוקוקען צום איי!

---

5. לאָמיר בעטראַכטען דאָס איי.

אַן איי האָט, ווי יעדער איינער ווייסט, אַ קאַלך־שאָלאַכץ אַרום זיך. אָט די קאַלך-שאָלאַכץ האָט איבעראַל אויסערגעוועהנליך קליינינקע לעך-בעלאַך, וועלכע מען רופֿט פּאָ ר ע ן, און דורך די דאָזיגע לעכעלאַך קען די לופֿט אַרויס און אַריינקומען.

אַז אין אַן איי איז פֿאַרהאַן לופֿט, און טאַקי אַ היבש ביסעל לופֿט, דאָס קען מען אַם בעסטען בעאָבאַכטען, ווען מען לייגט עס אַריין אין אַ הויך גלאָז וואַסער און מען שטעלט אַוועק דאָס גלאָז אונטער דעם גלע-זערנעם גלאָק פֿון אַ לופֿט-פּאָמפּע. אַזוי גיך ווי די לופֿט ווערט אויסגעפּאָמפּט פֿון דעם גלעזערנעם גלאָק, קומט די לופֿט פֿון'ם איי אַרויס און הויבט זיך אויף אין וואַסער, וואָס ווייטער אַלץ אין גרעסער און גרעסער ווערענ-דיגע בלאָזען, אַזוי אַז עס קוקט אויס, אָקוראַט ווי דאָס וואַסער וואָלט שטאַרק געקאָכט.

אויך אָט די לופֿט אין'ם איי שפּיעלט אַ וויכטיגע ראָלע ביי דער ענטוויקלונג פֿון'ם היהנדעלע. ס'איז אַ פֿעסטגעשטעלטע זאַך, אַז אייער, וועלכע מען האָט געדיכט אַרומגעשמירט מיט קיט, אַזוי אַז די לופֿט קען ניט דורכגעהן, האָבען ניט געקענט אויסגעבריהט ווערן, ניט קוקענדיג דערויף וואָס עס זיינען ערפֿילט געוואָרען אַלע אַנדערע בעדינגונגען, וועל-כע זיינען נייטיג צו דער אויסבריהונג.

אַז מען ברעכט אָב אַ שטיקעל פֿון דער קאַלך־שאָלאַכץ, בעמערקט

מען אַן איי־הייטעל, און אַז מען קוקט זיך גוט צו, געפינט מען, אַז דאָס דאָזיגע איי־הייטעל, איז דאָפּעלט. פון דעם פאָריגען קאַפּיטעל ווייסען מיר שוין, אַז אויף דעם ברייטען עק איז פאַרהאַן אַ לופט־רוים. אַז מען ברעכט אָב ביים פּלאַץ פון לופט־רוים אַ שטיקעל שאָלאַכץ, זעהט מען גאַנץ דייטליך, אַז עס זיינען דאָ צוויי הייטלאַך צווישען דעם איי־ווייסעל און דער שאָלאַכץ; איין הייטעל ליגט אויף דער שאָלאַכץ, בעת ווען דאָס אַנדערע בעדעקט דאָס ווייסעל פון'ם איי. דער לופט־רוים אַלזאָ ווערט אויבען ביים ברייטען עק פון'ם איי געבילדעט פון די צוויי הייטלאַך, וועלכע טהיילען זיך דאָ פונאַנדער, בעת ווען אין אַלע אַנדערע פּלעצער פון'ם איי ליגען זיי האַרט איינס לעבען דאָס אַנדערע.

אַז מען רייסט אַלזאָ דורך די דאָזיגע הייטלאַך אויך, קומט מען צו צום איי־ווייסעל. אָבער אויך דאָס איי־ווייסעל, וואָס זעהט אויס ווי איין איינציגע געדיכטע און קלעפּעדיגע שיכטע, איז לחלוטין ניט איין איינציגע גלייכע מאַסע, נאָר עס בעשטעהט פון אַ דינעם פאָבער־ווערק, אין וועלכען ס'איז איינגעשלאָסען אַ קלאָרע, שיטערע פליסיגקייט. די פאָבערס ציהען דורך דעם גאַנצען רוים צווישען דער קאַלך־שאָלאַכץ און דעם עצם, דעם קערן פון'ם איי, מיט וועלכען מיר וועלען זיך באַלד בעסער בעקענען; אין די איינצעלנע פאָבערס ליגט דאָס איינגעמטליכע, פליסיגע איי־ווייסעל.

דערפון קומט עס, וואָס ביים אויפברעכען די אייער פליסט קודם כל אַרויס אַ קלאָרע, דינע מאַסע. דאָס איז ריין איי־ווייסעל, וואָס איז געווען איינגעשלאָסען אין די דרויסענדיגע פאָבערס. שפּעטער ווערט דאָס איי־ווייסעל פעסטער, עס ציהט זיך שוין ניט אין אַזעלכע דינע פעדים, ווי די ערשטע מאַסע, ווייל אַצונד זיינען שוין אין דעם איי־ווייסעל דאָ אַסך הייטעלאַך פון'ם פאָבער־ווערק. נאָך פעסטער איז די לעצטע פּאַרציע איי־ווייסעל, וועלכע פאַלט אַראָב ווי אַ געדיכטע שטיק, ווען די בעל הבית'טעס וואַרפען איבער דאָס געלכעל פון איין האַלבער איי־שאָלאַכץ אין דער אַנ־דער האַלבער איי־שאָלאַכץ, כדי עס אין גאַנצען אָבצוטהיילען פון'ם איי־ווייסעל. אינאיינעם מיט אָט דעם געדיכטען שטיק ווערט אויך אַוועקגעררי־סען דאָס גאַנצע הויטיגע מאַטעריאַל פון'ם איי־ווייסעל, וואָס איז בעפעס־טיגט צום געלכעל. אַחוץ דעם אָבער איז אויך דאָס איי־ווייסעל גופא איינגעטהיילט אין צוויי טהיילען, ווי מען קען עס זעהן אין אונזער פיגור 4; אַלס „א¹" ווערט בעצייכענט דער טהייל פון'ם פעסטערן, גומי־אַרטיגען איי־ווייסעל, אַלס „א²" דער מעהר וואַסערדיגער, דרויסענדיגער טהייל.

כאָטש די האַנד פון דער איינפאַכער בעל הבית'טע איז דערביי אָפט געשיקטער איידער אַ טהייל נאַטור־פאָרשער, גיט זיך זיי פונדעסטוועגען

דער קונץ דאָך קיינמאָל ניט איין פֿאָלשטענדיג. פֿאַרהאַן אַ מין דיקער געדרעהטער איי-ווייסעל-פֿאָדים, די אינעווייניגסטע הויט פֿון'ם איי-ווייסעל, וואָס האַלט זיך פֿעסט אויף צוויי זייטען פֿון דעם אייגענטליכען קערן פֿון'ם איי, דעם געלכעל הייסט עס, און די דאָזיגע פֿעדים, וואָס ליגען ווי צוויי קניפּלאַך ביים געלכעל, און וועלכע די פֿרויען רופֿען די „אויגען", מוזען ראשית כל מיט געוואַלט אָבגעריסען ווערן פֿון'ם געלכעל, אויב מען וויל עס אין גאַנצען בעפֿרייען פֿון דעם איי-ווייסעל. אין אונזער פֿיגור האָבען מיר אָט די פֿעדים בעצייכענט מיט „ה", דאָס הייסט האָגעל-שנירעלאַך, ווי זיי רופֿען זיך אין דייטש.

לאָמיר אָננעהמען, אַז מען האָט בעזייטיגט אָט די „שנירלאַך", און דאָס געלכעל ליגט איצט פֿאַר אונזער בעטראַכטונג, דאַן דערזעהען מיר קודם כל, אַז אויך דאָס געלכעל האָט זיין בעזונדערע הויט, וועלכע האַלט צוזאַמען זיין אינהאַלט, ווען מען לייגט עס נור פֿאָרזיכטיג אַוועק אויף אַ טעלער; נאָר אַזוי גיך ווי די הויט ווערט צוריסען, פֿליסט דאָס געלכעל אַרוים און עס צייגט זיך נאָך לייכט-פֿליסיגער איידער דער פֿעסטערער טהייל פֿון'ם איי-ווייסעל.

לייגט מען אַוועק דאָס געלכעל אַזוי, אַז מען קען אויף ביידע זייטען זעהן די צוויי זאָגענאַנטע „אויגען", די קניפּלאַך פֿון'ם איי-ווייסעל, דאַן קען אַ געשיקטע האַנד מיט אַ לעפֿעל אַרומדרעהען דאָס געלכעל אין אַלע זייטען, אַזוי אַז מען איז אימשטאַנד עס צו בעקוקען אויך אויף דער זייט, מיט וועלכער עס ליגט אויף'ן טעלער. אַז מען דרעהט עס אַזוי אַרום נאָך אַלע זייטען, וועט מען באַלד גראָד אין מיטען געלכעל דערזעהן אַ קליינ-טשיקען פֿלעק, אַזוי גרויס אַן ערך ווי אַ פֿלאַך-געדריקטעם קערענדעל פֿון זענעפֿט.

און אָט דעם קליינטשיקען פֿלעק, מיינע געעהרטע לעזער, מוזען מיר ראשית כל גענוי בעטראַכטען, וואָרום גראָד דאָס איז עס, וואָס מען רופֿט דעם ק י ים - פֿ ל ע ק, דאָס ק י ים - פֿ י נ ט ע ל ע, און דערפֿאַר האָבען מיר איהם אין דער פֿיגור 4 בעצייכענט מיט „ק". ער איז אייגענטליך דאָס, וואָס וועט זיך אומוואַנדלען אויף אַ זעהר מערקווירדיגען אופֿן. ער איז עס אויך, וואָס אומוואַנדעלט מיט זיך דאָס גאַנצע איי, און אויב מען קען איבערהויפּט זאָגען, אַז אין'ם איי שטעקט אַ היהנדעלע, מוז מען אויך זאָגען, אַז דאָס היהנדעלע שטעקט אייגענטליך אין דעם דאָזיגען קליינטשיקען און אונשיינבאַרען פֿלעק.

אין פֿערלויף פֿון אונזער בעשרייבונג וועלען מיר נאָך מוזען צוריק-קומען דערויף און ריידען גאַנץ אויספֿיהרליך מכח אָט דעם פֿלעק. דערום

וועלען מיר איהם אַצונד לאָזען צורוה און אַ קוק טהאָן, צי ס'איז ניטאָ נאָך עפּעס מערקווירדיגעס צו זעהן אויף'ן איי.

ס'האָט שוין אוּדאי מעהר ווי איינעם פון אונזערע לעזער געמוזט אויפפאַלען, אַז ווען ער שניידט איבער אַ האַרט־געקאָכט איי מיט אַ שאַרפען מעסער, אָן וועלכען דאָס געלכעל קלעפּט זיך ניט אָן, דוכט זיך איהם עפּעס אָב, אַקוּראַט ווי ער וואָלט בעשווינדעלט געוואָרען, וואָרים עס קומט איהם פאָר, עפּעס אַזוי ווי עס וואָלט געפעהלט אַ שטיקעלע אין מיטען געלכעל. אָבער דאָס איז אַ טעות. אין יעדען ריכטיגען איי — און די נאַטור איז תמיד זעהר ריכטיג אין דעם, וואָס זי מאַכט — פעהלט בלומר'שט אַ שטיקעלע אין דערמיט, אָדער ריכטיגער געזאָגט, עס געפינט זיך דאָרט אַ קליינער הויהלער פלאַץ, און פון אָט דער הייהל אויס ציהט זיך אַ קאַנאַל ביז צום קיים־פלעק. אין דער דאָזיגער הייהל געפינט זיך אַ געדיכט, ווייסליך געלכעל, דאָס בילדונגס־געלכעל „ב", בעת ווען דאָס אַרומיגע, געלע געלכעל איז דאָס נאַהרונגס־געלכעל „נ".

אָט דאָס איז עס, וואָס מען קען מיט'ן בלויזען אויג אונגעפעהר מעהר אָדער ווייניגער זעהן אין אַן איי. אַז מען נעהמט אָבער צו הילף אַ פער־גרעסער־גלאָז, זעהט מען נאָך אַנדערע זאַכען. מכח די וויכטיגסטע, וועלכע געהערען צו דער ענטוויקלונגס־געשיכטע פון'ם היהנדעלע, וועלען מיר נאָך שפּעטער האָבען וואָס מיטצוטהיילען; איצט ווילען מיר מכח דעם איי בעריכטען אָט וואָס, אַז מען קען מיט דעם שפּאַקטיף בעמערקען, ווי דאָס געלכעל איז אייגענטליך אַ לייםיגע מאַסע, וועלכע בעשטעהט לויטער פון זעהר קליינינקע קערענדלאַך, און צווישען די דאָזיגע קערענדלאַך שווימען אַרום געלבליכע קייקעלאַך און טראָפענדלאַך פעטס.

מיר ווייסען אַלזאָ אונגעפעהר, ווי אַזוי אַן איי זעהט אויס, און מיר קענען פערזיכערן, אַז עס האָט ניט די מינדעסטע עהנליכקייט מיט אַ היהנדעלע; אַצונד אָבער מוזען מיר בעטראַכטען דאָס מאַטעריאַל, פון וואָס דאָס איי איז געבויט, וואָרום אויב אָן איי איז ניט קיין היהנדעלע, ענטהאַלט עס אָבער אין זיך גאַנץ זיכער די בוי־שטיינער, פון וואָס היה־נער ווערן געמאַכט.

6. ווי אַזוי דער חשבון שטימט אויף'ן האָר.

אויב מיר האָבען שוין אין דעם פריהערדיגען קאַפּיטעל אויסגערעכענט אַלעס, וואָס מען קען מיט'ן אויג זעהן אין און אויף'ן איי, מוזען מיר אָבער

געהן נאָך ווייטער און בעטראַכטען פֿון וואָסערע מאַטעריאַלען אַזאַ מין איי און דאָס, וואָס מען זעהט דריין, איז געשאַפֿען.

פֿון'ם איי, דאָס קענען די לעזער אונז גלויבען אויף'ן וואָרט, וועט ווערן אַ הינדעלע, און דאָס הינדעלע וועט גאַנץ זיכער האָבען בלוט, געהירן, מוסקלען, נערווען, ביינער, שנאָבעל, נעגעל, פֿעדערן און נאָך אַ גאַנצע מאַסע זאַכען, וועלכע מיר קענען זיי דאָ אַלע גאָר ניט אויסרעכע-נען. אונזערע לעזער וועלען אודאי איינזעהן, אַז קודם כל מוז מען זיין איבערצייגט, צי אין דעם איי, אין דעם דאָזיגען נאָך ניט געבוירען הינ-דעלע, איז פֿאַרהאַן דאָס גאַנצע בוי-מאַטעריאַל ריכטיג פֿאַר אַלצדינג, וואָס דאָס הינדעלע דאַרף האָבען; וואָרום עס וואָלט דאָך ווירקליך גע-ווען אַ ביטערע זאַך, ווען מיר וואָלטען גראָד געהאַט דאָס אונגליק צו האָבען פֿאַר זיך אַן איי, אין וועלכען עס וואָלט געפֿעהלט דאָס מאַטעריאַל פֿאַר איינעם פֿון די אויגען אָדער פֿאַר אַ פֿליגעל אָדער אַ פֿוס אָדער וואָס פֿאַר עס איז אַנדער זאַך, וואָס דאָס הינדעלע דאַרף האָבען!

מילא, לאָמיר אונזערע לעזער קודם כל בערוהיגען און זיי גלייך פֿאַר-אויס זאָגען, אַז דער חשבון שטימט, אַז ער שטימט בעסער, איידער אַלע וי-פלענער פֿון אַלע ארכיטעקטאָרען אין דער וועלט. אויב דאָס איי איז דאָס רויע מאַטעריאַל, פֿון וואָס די נאַטור בויט דאָס הינדעלע, טאָ מוז מען זאָגען, אַז די נאַטור איז אויסערגעוועהנליך פינקטליך, וואָרום אַז דאָס הינדעלע וועט זיין פֿאַרטיג, וועט ניט פֿעהלען קיין ביסעלע און עס וועט אויך קיין ברעקעלע איי ניט איבעריג זיין; עס וועט קיין זאַך ניט בלייבען, נאָר שאָלאַכץ און הינדעלע.

אָבער וואו ליגען פֿאָרט אין'ם איי די נעגעל, די פֿעדערן, די ביינער, דער שנאָבעל, די גאַל וכדומה נאָך אַנדערע אַזעלכע זאַכען? קיינער וועט דאָך אונז ניט וועלען איינריידען, אַז אין אַ פֿאַנקוכען עסט מען אויף אַ פּאָרציע פֿעדערן אָדער גאָר ביטערע גאַל.

אויף קיין פֿאַל ניט! פֿאַנקוכען איז פֿאַנקוכען און מען דאַרף עס דורכאוים ניט פֿערמישען מיט גאַל און פֿעדערן; נאָר דער חשבון שטימט פֿאָרט. פֿעדערן זיינען טאַקע אין'ם איי ניטאָ, אָבער דערפֿאַר איז דאָרט פֿאַרהאַן דאָס בוי-מאַטעריאַל, פֿון וואָס עס ווערען פֿעדערן און נאָך אַסך אַנדערע זאַכען, וואָס געהערען צום הינדעלע.

ס'וועט אַלזאָ זיין גוט, ווען מיר וועלען זיך אָנפֿרעגען ביי אַ כעמי-קער, וואָס פֿאַר בוי-מאַטעריאַלען עס זיינען פֿאַרהאַן אין'ם איי און וואָ-סערע עס מוזען דאָרט זיין, אויב מיר ווילען זיין גאַנץ קלאָר דעריבער.

שוין דאָס איי-וויסעל האָט אין זיך גאַנץ מאָדנע זאַכען, וועלכע מען

װאָלט גאָר ניט געדאַרפֿט זוכען אין איהם; אָבער די כעמיע, װעלכע האָט זיך פֿאָרגענומען צו אונטערזוכען אַלצדינג און אויסגעפֿינען די בעשטאַנד־טהיילען פֿון די פֿערשיעדענע שטאָפֿען, לערענט אונז און איבערצייגט יעדען איינעם מיט פֿאַקטען, אַז אין׳ם איי־װייסעל איז פֿאַרהאַן פֿעטס און טרויבען־צוקער, און אַז אַ טהייל פֿון׳ם איי־װייסעל בעשטעהט פֿון נאַטריאום, פֿון קלאָר־קאַליאום, פֿון געװעהנליכען קאַך־זאַלץ און פֿון פֿאָספֿאָר־זויערע, פֿערבונדען מיט מעהרערע סאָרטען ערד. פֿון דעם געלבעל קען דער כעמיקער אַרויסציהען נאָך װאונדערליכערע זאַכען, װאָרום אַחוץ די דערמאָנטע זאַכען, װאָס זיינען דאָ אין׳ם איי־װייסעל, איז דאָ פֿאַרהאַן נאָך אַ שטאָף, װאָס הייסט קעז־שטאָף און איז װירקליך דערזועלבער, װעלכער שטעלט מיט זיך פֿאָר דעם עצם, דעם װיכטיגסטען טהייל פֿון׳ם קעז; דערצו האָט דאָס געלבעל גאַנץ אייגענטימליכע מינים פֿעטס, װעלכע הייסען מאַרגאַרין, עלאַין און קאָלעסטערין; דערצו איז נאָך דאָ אין דעם שװעבעל און אייזען, קאַלך און אַנדערע זאַכען, אַזוי אַז מען קען זאָגען, אַז אַן איי האָט אין זיך אַ האַלבע כעמישע קיך.

אָבער אַז מען נעהמט צונויף אָט די אַלע שטאָפֿען אינאיינעם און בעזונדער, בילדען זיי דאָך בלויז דעם קלענערן טהייל פֿון׳ם איי, און אַז מען צוגליעדערט אַזאַ מין איי כעמיש אין זיינע אור־שטאָפֿען, געפֿינט מען, אַז עס בעשטעהט על פּי רוב פֿון זויער־שטאָף, שטיק־שטאָף, װאַסער־שטאָף און קויהלען־שטאָף, פֿון די דאָזיגע פֿיער שטאָפֿען, פֿון װעלכע די גאַנצע לעבעדיגע װעלט בעשטעהט אַזוי צו זאָגען הויפּטזעכליך, װי אונזערע לעזער װייסען עס שוין.

װעמען דאָס אַלעס װייזט זיך אוים אַביסעל צופֿיעל פֿאַר אַן איינפֿאַכעם איי, דעם װילען מיר נאָך אַמאָל בערוהיגען, אַז דער חשבון שטימט גענוי אויף׳ן האָר; װאָרום דאָס איי איז באמת ניט געשאַפֿען געװאָרען פֿאַר אַ פֿאַנקוכען, װאו מען װאָלט איהם גאָר אין גאַנצען געקענט מוחל זיין די פֿאָרציע פֿאָספֿאָר אָדער אייזען אָדער שװעבעל אָדער קאַלך; עס איז װירקליך געשאַפֿען געװאָרען, כדי צו װערן אַ היהנדעלע, און דאָ זיינען אָט די אַלע זאַכען נייטיג, זעהר נייטיג.

ביי יעדען מענשען אין געהירן געפֿינט זיך שװעבעל און דער עיקר פֿאָספֿאָר, און אין׳ם געהירן פֿון אַ היהנדעלע, אפילו פֿון׳ם ניי־געבוירענעם היהנדעלע, אויך. מיר קענען גאַנץ בעשטימט אָננעהמען, אַז זיין געהירן װאָלט גאָר ניט געקענט זיך אויסבילדען אָהן שװעבעל, און אַז עס װאָלט זיכער ניט אימשטאַנד געװען אַרויסצושרייען זיין „קוקיריקו" אין דער װעלט, װען עס װאָלט אין געהירן ניט געהאַט די נייטיגע פֿאָרציע פֿאָספֿאָר.

ווען מיר עסען בײנאַכט בײם טהעע װײך-געזאָטענע אײער, מעג זיך אונז אויסװײזען, אַז דער קאַלך אין די אײער איז אַ גאַנץ איבעריגער לוקסוס-אַרטיקעל; ווען מיר בערעכענען זיך אָבער, אַז אונזערע בײנער װאָלטען אָהן קאַלך גאָר ניט געקענט עקזיסטירען, מחמת זײ בעשטעהען טאַקע פון פאָספאָר-זױערן קאַלך, מוזען מיר צוגעבען, אַז דאָס אײ דאַרף האָבען אין זיך זײן פּאָרציע קאַלך פאַר די בײנער פון׳ם היהנדעלע, וואָס דאַרף אײגענטליך אַרויסקומען פון׳ם אײ.

אָהן קאָך-זאַלץ וואָלטען מיר ניט געקענט לעבען, און זיכער איז, אַז מיר וואָלטען ניט געהאַט ניט קײן האָר און ניט קײן נעגעל אָהן דאָס דאָזיגע זאַלץ; מיר מוזען אַלזאָ אויך ערלויבען דעם אײ צו האָבען קאָך-זאַלץ אין זיך, מחמת דאָס יונגע היהנדעלע, ווען עס ענטשטעהט אין דער אײ-שאָלאַכץ, קען ניט, אַזוי ווי מיר, זיך בעדיענען מיט׳ן זאַלץ-מעסטעל.

און פונקט ווי מיט אָט די זאַכען, וועלכע ווײזען אונז אויס גאָר פאַר קלײניגקײטען בײם אײ, איז אויך דער פאַל מיט אַלע איבעריגע זאַכען. זײ זײנען פאַר דאָס היהנדעלע לחלוטין ניט קײן קלײניגקײטען, נאָר וויכטיגע הויפּט-זאַכען. וואָרום מיט אײן וואָרט: דאָס אײ איז דאָס בוי-מאַטעריאַל פאַר אַ היהנדעלע, און אַ זעהר גענוי אָבגעמאָסטען, זעהר פּינקטליך צוגעטײלטעס מאַטעריאַל, וואָס ענטהאַלט אין זיך אַלצדינג, וואָס דאָס היהנדעלע דאַרף האָבען צום בוי פון זײן קערפּער, און וואָס איז אַזוי אײנגעאָרדענט, אַז דער חשבון שטימט, ווי געזאָגט, שטימט אויף׳ן האָר!

---

7. ווי אַזוי אַן אײ קומט אויף דער וועלט.

אַזוי ווי די רעכנונג, ווי מיר האָבען געזעהן, שטימט און אין׳ם אײ איז פאַרהאַן ריכטיג דאָס גאַנצע מאַטעריאַל, וואָס איז נײטיג פאַר אַ היהנדעלע, וואָלטען מיר זיך אין פלוג געקענט גלײך נעהמען צו דער אַרבײט און אָנפאַנגען דאָס היהנדעלע.

אָבער דערצו מוז נאָך נעהמען אַ שטיקעל צײט.

אַז מיר וועלען אָנפאַנגען זיך אָבגעבען מיט׳ן היהנדעלע, דאַן וועלען מיר מוזען אויף אימער זיך אָבגעזעגענען מיט׳ן אײ; וואָרום דאָס אײ ווערט דאַן פון שטונדע צו שטונדע וואָס ווײטער אַלץ מעהר אויס אײ. מיר האָבען אָבער נאָך אַ פּאָר ווערטער צו רײדען מיט׳ן אײ, און אײדער מיר פערלאָזען עס פון דאַנען אויף אײביג, מוזען מיר דאָך צוערשט ווי-

סען, פֿון וואַנען עס איז געקומען און ווי אַזוי עס האָט זיך אויף אַן עהרליכען אופן דערשלאָגען צו די אַלע זאַכען, וועלכע שטעקען אין איהם.

ס'איז אמת, אַז יעדעס קינד ווייסט אונז שוין צו זאָגען, אַז וואָס פֿאַר עס איז הוהן האָט דאָס איי געלייגט; און דאָס איז טאַקע גאַנץ ריכטיג אויך. אָבער אונזער דורשט נאָך וויסען קען זיך ניט בערוהיגען מיט דעם דאָזיגען ענטפֿער, כל זמן מיר זיינען ניט קלאָר דעריבער, ווי אַזוי און וואו דאָס איי איז ענטשטאַנען אין דער הוהן, ביז וואַנען עס איז געלייגט אָדער, אַזוי צו זאָגען, געבוירען געוואָרען. — מיר גיבען זיך אָפּט געגנוג אָב מיט ניט-געלייגטע אייער, וואו ס'קומט גאָרנישט אַרויס דערפֿון: ווי קען מען אונז פֿערדיינקען, ווען מיר ווילען אַביסעל צוריקבליקען אויף דער צייט, ווען דאָס איי איז נאָך ניט געווען געלייגט, — איצט, ווען מיר האַלטען דערביי ווירקליך וואָס עס איז אַרויסצוקריגען פֿון'ם איי?

מיר מוזען אויף אַזאַ אופן צוריקגעהן צו דער ענטשטעהונג פֿון'ם איי און מחמת דעם אַריינקוקען אין דעם אינערן פֿון'ם מוטער-הויז, וואו דאָס איי האָט אָנגעהויבען זיין עקזיסטענץ.

יעדע בעל הבית'טע, וועלכע האָט עפּטער געעפֿענט אַ הוהן, האָט אודאי בעמערקט, אַז די הוהן האָט אין בויך אַ מין בוים, אויף וועלכען עס וואַקסען איי-געלכלאַך. אָט דער בוים בעשטעהט פֿון מאָדנע צונויפֿגעדרעהטע צווייגען, דורך וועלכע עס שליינגלען זיך נערווען און בלוט-געפֿעסען, און אויף וועלכע עס היינגט אַ גאַנצע מאַסע קליינע אייעלאַך ווי פּריכטע, וואָס זיינען אַלע בעשטימט פֿאַרטיג צו ווערן און זיך אָב-צוטהיילען פֿון דער הוהן. יעדעס איינע פֿון די דאָזיגע אייער אָדער, ריכ-טיגער געזאָגט, פֿון די דאָזיגע געלבעלאַך איז בשעת'ן וואַקסען איינגע-שלאָסען אין'ם פֿאַלב פֿון אַ הויט, וועלכע נעהמט עס אַרום, און ליגענ-דיג אין אָט דער הויט, — וואָס געהערט ניט צום געלבעל, נאָר צום בוים אָדער ריכטיגער צום אייער-שטאָק, אויף וועלכען דאָס געלבעל וואַקסט, — נעהמט עס אויף פֿון דער הוהן'ס בלוט אַלע נייטיגע בוי-מאַטעריאַלען, וואָס דאָס צוקינפֿטיגע היהנדעלע וועט דאַרפֿען האָבען זיך צו ערנעהרען, ביז וואַנען עס וועט אויסוואַקסען און ווערן אַ ריכטיג, פֿול און פֿאַרטיג געלבעל.

אַזוי גיך ווי דאָס פּאַסירט, רייסט זיך פֿונאַנדער די הויט, וואו דאָס געלבעל איז איינגעבעט, און עס פֿאַלט אַרויס און וואָלט געבליבען ליגען אין בויך, ווען דאָרט וואָלט ניט געווען אַ בעזונדער קאַנאַל, אַן „איי-לייטער", וועלכער פֿיהרט אַראָב פֿון דער געגענד פֿון'ם אייער-שטאָק ביז אין די אונטערשטע קישקע פֿון דער הוהן.

דערפֿון קומט עס אויך, וואָס אָפֿט בשעת מען עפֿענט אויף אַ הוהן געפֿינט מען אַ הויטיג-געלכעל, אָבגעטשעפּעט פֿון'ם אייער-שטאָק, וואָס אונטערשיידעט זיך ניט אין גאַנצען פֿון דעם ריכטיגען געלכעל פֿון אַן איי, בעת ווען אויף'ן אייער-שטאָק גופא הייגגט נאָך אַ גאַנצע מאַסע פֿון גרעסערע און קלענערע געלכלאַך, וועלכע האָבען אַרום זיך אַ האַרטערע הויט איידער אַ געוועהנליך געלכעל, און ווען מען בראָט זיי אָב, קען מען גאַנץ לייכט אָבשיילען די הויט זייערע, איידער מען עסט זיי.

דער איי-לייטער אַזוי גוט ווי די קישקע זיינען אויף אַן אייגענאַרטיגען אופן צונויפֿגעוועבט פֿון פֿליישיגע פֿעדימלאַך, וואָס ליגען אין דער לייגג און אין דער קוואֶר, און זיי האָבען דערום די אייגענטהימליכקייט, וואָס זיי קענען זיך אויסציהען אין דער לייגג און אין דער ברייט, אַזוי ווי אַ זיידען געלד-בייטעלע. מען קען האָבען אַ גאַנץ גוטען בילד פֿון אַ געלכעל, וואָס ליגט אין'ם איי-לייטער, ווען מען רוקט אַריין אַ וועלישען נוס אין אַ זיידען געלד-בייטעלע, וואָס ציהט זיך אוים; מען וועט דאַן זעהן, ווי אַזוי פֿאַר'ן נוס און הינטער איהם ציהט זיך דאָס בייטעלע צונויף אין דעם זעלבען מאָס ווי דער וועלישער נוס ציהט פֿונאַנדער דעם פּלאַץ, וואו ער ליגט. אַז מיר שטעלען זיך פֿאָר, אַז דאָס בייטעלע פֿערשטעהט דעם קונץ זיך כסדר אַביסעל אויס-צוציהען פֿאַר'ן נוס און הינטער איהם זיך אַביסעל צונויפֿציהען, דאַן וועט דער וועלישער נוס מאַכען אַ לאַנגזאַמע וואַנדערונג דורך דאָס בייטעלע, אַזוי אַז ער וועט צוקומען פֿון איין עק צום אַנדערן.—

אָט דעם קונץ פֿון זיך אויסציהען און צונויפֿציהען, פֿון איינגער- און ברייטער-ווערן פֿערשטעהען אַלזאָ אַלע גערדערים פֿון אַלע לעבעדיגע וועזענס צו מאַכען מיט דער הילף פֿון זייערע פֿלייש-פֿעדימלאַך, און דורך דעם זייענען זיי אימשטאַנד זייער אינהאַלט צו רוקען אַלץ ווייטער און ווייטער. אָט דעם סאָרט בעוועגונג רופֿט מען „די ווערים-פֿאָרמיגע בעוועגונג" און מען קען זי נאָך בעאָבאַכטען אויף די גערדערים פֿון פֿריש-געטויטעטע חיות. אַזאַ מין בעוועגונג שטופּט עס אויך דאָס געלכעל פֿאָרווערטס און טרייבט איהם אַזוי אַרוים אין דער וועלט אַריין.

אָבער אויף דעם וועג זיינעם טרעפֿען זיך מיט איהם גאַנץ אויסערגע-וועהנליכע וואונדער.

קודם כל איז עס וואונדערבאַר, וואָס דאָס געלכעל ווערט ניט גערוקט גלייך, נאָר עס ווערט דערביי אויך כסדר געדרעהט. עס דרעהט זיך אויף אַזאַ שטייגער, אָקוראַט ווי עס וואָלט זיך געוואָלט שרויפֿען פֿאָרווערטס. אַזוי ווי אַ פּראָפּען-ציהער שפּאַצירט אַריין וואָס ווייטער אַלץ טיעפֿער אין דער קאָרקע, בעת ווען ער ווערט געדרעהט אַרום זיין אַקס, עהנליך צו דעם

שפּאַצירט דאָס געלכּעל ווייטער, זיך אימער דרעהענדיג און שרויפּענדיג. דורך וואָס אַט די דרעהונג קומט, איז איינס פון די פיעל רעטענישען פון דער נאַטור. מיר מענשען דרעהען זיך אויף אַן עהנליכען אופן ביים געבוירען ווערן פון דעם מוטער־שויס און מיר קומען מיט אַ מין שרויפען־גאַנג אויף דער דאָזיגער וואונדערליכער וועלט; און ווען די צייט קומט, מוזען מיר אַט די וועלט פערלאָזען שטייף און פערגליווערט, ניט קענענדיג זיך דרעהען און ווענדען, אום אויפגענומען צו ווערן אין דעם ברייטען, גרויסען מוטער־שויס.

צו דעם דאָזיגען וואונדער, ווי דאָס געלכעל דרעהט זיך, קומט נאָך אַ צווייטער וואונדער, וואָס איז איינינערמאָסען ערקלערליך.

פון די ווענד פון'ם קאַנאַל, דורך וועלכען דאָס געלכעל ווערט דרע־הענדיג גערוקט פאָרווערטס, טהיילט זיך אָב אַ שליים, וואָס לייגט זיך אויף'ן געלכעל, און אַט דער שליים איז דאָס איי־ווייסעל. דערפון קומט עס, וואָס ביי די אַקסען פון דעם דרעהענדיגען געלכעל לייגט זיך דאָס איי־ווייסעל אָן ווי אַ קניפּעל, וואָס די בעל הבית'טעס רופען על פי טעות „די אויגען", און דאָס איז אויך די אורזאַך, פאַרוואָס ביי דעם דאָזיגען קניפעל ליגט דאָס איי־ווייסעל ווי אַ געדרעהטער פאָדים. — וואָס ווייטער דאָס געלכעל ווערט אַלזאָ געדרעהט און גערוקט, אַלץ מעהר און אַלץ פליסיגערעס איי־ווייסעל לייגט זיך אָן אויף איהם, ביז עס קומט צו אַ שטעל, וואו דאָס איי־ווייסעל איז פאַרטיג און דער איי־לייטער הויבט אַלזאָ אָן אָבזונדערן אַ וויינינער פעסטע פליסיגקייט, וועלכע נעהמט אויך אַרום דאָס איי און בילדעט די איי־הייטלאַך. נאָך אַט די אָבזונדערונגען פון'ם איי־לייטער שוויצט דערזעלבער אַרויס אַ קאַלכיגע פליסיגקייט, וואָס ווערט די איי־שאָלאַכץ, און אַז די דאָזיגע איז פאַרטיג, איז אויך דאָס איי פאַרטיג און גרייט אַריינצוקומען אין אַט דער וואונדערליכער וועלט; און אין דער וועלט קומט דאָס איי אונטער דעם העכסטען געשריי פון דער מוטער־הוהן, וועלכע גיט איהם אַפּנים אָב מזל טוב צו זיין געבורטס־טאָג! —

אַזוי קומט אַן איי אויף דער וועלט, וואונדערבאַר גענוג, כדי נאָך אויף אַ וואונדערליכערען שטייגער אַרויסגערופען צו ווערן אין לעבען. —

---

8. דאָס איי אין דער בריה־מאַשין.

אַצונד, אַז מיר האָבען פאַר זיך אַ פריש געלייגטעס איי און אָננעה־מענדיג פאָראויס, אַז עס האָט אין'ם מוטער־שויס פון דער הוהן אויפגע־

נומען די בעפּרוכטונג, וועלכע איז נייטיג דערצו, וועלען מיר אַלזאָ אָנגעהן ווייטער מיט אונזער אַרבייט, אַריינבריינגען דאָס איי אין די היהנער-פאַבריק און עס אָבגעבען אויף פענסיאָן אין אַ בריה-מאַשין.

ס'איז פונדעסטוועגען ניט ראַטזאַם צו לאָזען דאָס איי דאָרט גאַנץ אַליין. ערשטענס, ווייל די פּאָרציע וואַרעמקייט, וואָס מוז אָנגעהאַלטען ווערן אין דער בריה-מאַשין, איז גענוג אויף פאַר אַ גרעסערע מאַסע, און צווייטענס, ווייל ס'וועט אונז זיין גאַנץ שווער זיך איינצוהאַלטען און אויס נייגעריגקייט ניט אַרויסצונעהמען דאָס איי שוין אין עטליכע שטונדען אַרום, עס אויפּברעכען און נאַכזעהן, וואָס מיט איהם טהוט זיך; און אזוי ווי מען האָט נאָך דערווייל ניט אויסגעפונען די קונסט, צוריק צו פערריכטען אַן אויפגעבראָכען איי, אַזוי אַז עס זאָל זיך ווייטער אויסבריהען, טאָ וואָלטען מיר אומשטאַנד געווען ווינציג וואָס צו לערנען פון איין איינציגען איי.

מחמת דעם איז גוט אַריינצולייגען אַן ערך פערציג אייער מיט אַמאָל. נאָכדעם ווי מען האָט דאָס געטהאָן, לאָזט מען די בריה-מאַשין אָנפּאַנגען מיט איהר אַרבייט און נאָך 6 שעה נעהמט מען אַרויס איין איי, מען ברעכט עס אויף און מען זעהט, וואָס פאַר ערפּאַהרונגען עס האָט אין דער דאָזיגער צייט געהאַט. נאָך נייע 6 שטונדען ווידערהאָלט מען דאָס זעלבע מיט אַ צווייטען איי, וואָס האָט שוין אַלזאָ פערבראַכט 12 שעה אין דער בילדונגס-אַנשטאַלט, און מען בעטראַכט די פאָרטשריטען, וועלכע עס האָט דאָ געמאַכט. אין 6 שטונדען אַרום בעקוקט מען זיך אַ דריטעס און נאָך פולע פיער און צוואַנציג שעה אַ פערטעס איי. אַזוי געהט מען אָן אין די ערשטע דריי טעג, אַזוי אַז מען האָט אין דער צייט אויפגעבראָכען 12 אייער און געזעהן זייער אומוואַנדלונג. און אַזוי ווי אין די דאָזיגע דריי טעג ווערן צימליך קלאָר די הויפּטזאַכען, איז פון איצט אָן גענוג צו בעאָבאַכטען פון טאָג צו טאָג די פאָרטשריטען פון דער ענטוויקלונג און אויפצוברעכען בלויז איין איי טעגליך; ביז דעם איין און צוואַנציגסטען טאָג, ווען דאָס היהנדעלע אין'ם לעצטען איי נעהמט ענדליך אַליין איבער די אַרבייט, אויפברעכען די שאָלאַכץ און אַרויסצוקומען אין לעבען, אַקוראַט ווי עס וואָלט געלעגען אונטער דער ברוסט פון דער מוטער-הוהן און וואָלט ניט דורכגעמאַכט זיין אויסבילדונג פאַבריק-מעסיג אין אַ מאַשין, וואָס האָט קיין שום לעבען ניט אין זיך.

אויף אַן עהנליכען אופן וועלען מיר עס אויך מאַכען, כאָטש מיר האָבען ניט בדעה צו שטעלען די געדולד פון די לעזער אויף דער פּראָבע און זיי ווייזען דאָס ווערענדיגע היהנדעלע פערציג מאָל. אַ העלפט דערפון

וואָלט שוין אויך געווען צופּיעל, מחמת מיר ווייסען, אַז יעדעס מאָל, ווען מיר ווילען האָבען די עהרע פאַרצושטעלען דאָס זעהר יונגינקע היהנדעלע פאַר אונזערע לעזער, וועלען מיר מוזען געבען אַ גאַנצע מאַסע פון ער־קלעהרונגען, איידער דער לעזער וועט קענען זאָגען, אַז ער פרעהט זיך מיט דער געמאַכטער בעקאַנטשאַפט. אָבער זעהר גערולדיג מוזען מיר פונ־דעסטוועגען פאָרט געהן צו דער אַרבייט, וואָרום מיר זיינען זיכער, אַז ווען מיר וואָלטען מיט אונזער גאַסט אַזוי צו זאָגען אַריינגעפאַלען מיט דער טהיר אין הויז, און ווען מיר וואָלטען אָהן פאָרבערייטונגען געוויזען אונ־זערע לעזער דאָס, וואָס דאָס היהנדעלע איז אויף׳ן צווייטען טאָג פון דער אויסבריהונג, וואָלטען זיי גאַנץ ערנסט געזאָגט: דאָס, וואָס מיר זעהען דאָ, איז גיכער אַ פאַנטאָפעל איידער אַ היהנדעלע.

דערום ווילען מיר צוגרייטען אונזערע לעזער צו דער בעקאַנטשאַפט, וואָס זיי דאַרפען מאַכען, און דערצו איז נייטיג, אַז מיר זאָלען קודם כל נאָך אַמאָל בעטראַכטען דאָס איי און דער עיקר דעם שוין דערמאָנטען קיים-פלעק, וואָרום גראָד דאָ אין דעם קיים-פלעק ליגט דער גאַנצער עיקר.

דער קיים-פלעק ליגט, ווי מיר האָבען שוין געזאָגט, אין מיטען אויף דער אויבערפלעכע פון׳ם געלבעל און מען קען איהם לייכט אויסגעפינען אויף יעדען איי, וויבאַלד מען ווייסט נור ווי אַזוי אַרומצודרעהען דאָס געלבעל, ניט צורייסענדיג דערביי די הויט, וועלכע נעהמט איהם אַרום. ווען מען לייגט אַוועק דאָס געלבעל אַזוי, אַז דיביידע קליינע קניפלאַך פון׳ם איי-ווייסעל אינאיינעם מיט די געדרעהטע איי-ווייסעל-פעדים קומען אוים אויף ביידע זייטען געלבעל, געפינט מען, אַז דער פלעק איז פונקט אַזוי וויים פון איין קניפעל ווי פון אַנדערן. אַז מען בעטראַכט דאָס געל־בעל אין זיין קוגעל-געשטאַלט און מען שטעלט זיך פאָר, אַז די קניפלאַך פון׳ם איי-ווייסעל, וועלכע די בעל הבית׳טעס רופען כלומר׳שט „די אוי־גען", זיינען די פאָלען פון דער דאָזיגער קוגעל, טאָ ליגט דער קיים־פלעק אויף אַ פונקט פון׳ם עקוואַטאָר פון אָט דער געלבעל-קוגעל.

אָבער וואָס איז ער דאָס אַזוינס, אָט דער קיים-פלעק?

אַז מען קוקט זיך גענוי צו צו איהם, זעהט מען, אַז דאָס איז ניט אַ בלויזער פלעק, נאָר אַ קליין, קיילעכדיג שייבעלע, אַזוי גרוים ווי אַ פלאַך-געדריקט קערענדעל פון זענעפט. און דאָס דאָזיגע שייבעלע ליגט אונטער דער געלבעל-הויט און בלישטשעט דורך איהר אַרוים.

אַזוי ווי מיר ווייסען אַלזאָ, אַז דער קיים-פלעק איז אייגענטליך אַ קיים-שייבעלע, ווילען מיר עס פון איצט אָן און ווייטער אָנרופען מיט דעם דאָזיגען נאָמען, און מיר זאָגען אַלזאָ: דאָס קיים-שייבעלע ליגט אויף

דעם פליסיגען געלבעל, און גראד אויף דעם פלאץ, וואו דער קאנאל געהט אראב ביז צום מיטעל-פונקט פון דער גאנצער געלבעל-קוגעל, און דארט געפינט זיך א קליינע הייהל, וועלכע ענטהאלט אין זיך „בילדונגס-געל-בעל,“ וואס פילט אויך אן דעם גאנצען קאנאל.

דאס קיים-שייבעלע איז אלזא ווי א מין דעקעל איבער א זעהר שמא-לען אריינגאנג, וועלכער פיהרט צום מיטעל-פונקט פון'ם געלבעל. עס ליגט מיט די ראנדען אויף'ן געלבעל, בעת ווען די הויט, וואס ציהט זיך איבער'ן גאנצען געלבעל, געהט אויך איבער דאס קיים-שייבעלע.

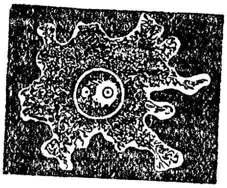
די פערענדערונגען, וועלכע מיר וועלען אלזא הויפטזעכליך זעהן, קו-מען טאקע פאר מיט דעם קיים-שייבעלע גופא; ווארום ווי מאדנע עס זאל ניט קלינגען, — אבער דאס היהנדעלע איז קיין אנדער זאך ניט, נאר דאס פערענדערטע, אומגעוואנדעלטע קיים-שייבעלע. ס'איז אמת, אז עס קומען אויך פאר פערענדערונגען אין'ם איי-ווייסעל אזוי גוט ווי אין דער מאסע פון'ם געלבעל, ווען זיי פערקלענערן זיך און ווערן וואס ווייטער אלץ שי-טערער; אבער די הויפט אומוואנדלונג קומט פאר ביי דעם קיים-שיי-בעלע, אזוי אז מיר וועלען אין גאנצען אוועקקוקען פון דעם איי-ווייסעל און דעם געלבעל און אימער בלויז האבען אין אויג דאס קליינע שייבעלע אין זיין ענטוויקלונג.

אבער די גאנצע אומוואנדלונג, דאס זאל מען ניט פערגעסען, געהט פאר אונטער דער הויט פון'ם געלבעל, אזוי אז ווען מען וויל ווירקליך האבען בלויז א ווערענדיג היהנדעלע פאר זיך, מוז מען צושניידען די געלבעל-הויט און ארויסנעהמען דאס זעהר מערקווירדיגע ווזענדעל, וואס ליגט דארט אונטער איהר.

נאך אט די צוגרייטענדע בעמערקונגען מוזען מיר נאך ווייזען, וואס פאר מערקווירדיגע זאכען מען האט מיט שארפע פערגרעסער-גלעזער גע-זעהן אויף דעם קיים-שייבעלע. דאס וועלען מיר טהאן אין קומענדען קא-פיטעל, און אויב אימיצער פון די לעזער איז שטארק אונגעדולדיג און וויל גלייך אויף'ן שטעל וויסען וואס מען האט געזעהן, קענען מיר נור אט וואס זאגען, אז מען האט דארט ניט געזעהן קיין גאנץ קליינטשיק היהנדעלע און אפילו ניט קיין קעפעלע פון א היהנדעלע, יא, ניט אמאל קיין „זעעלע“ פון א היהנדעלע, נאר גאר עפעס אנדערש.

9. וואס מען זעהט און וואס מען זעהט ניט.

אַז מען אונטערזוכט דאָס קיים-שייבעלע און דעם פלאַץ, אויף וועל-כען עס ליגט, מיט אַ שפּאַקטיף, וואָס פערגרעסערט פון צוויי ביז פיער הונדערט מאָל, זעהט מען ווירקליך מעהר ווי מיט'ן בלויזען אויג. אויב מען קען אפילו ניט זאָגען, אז די וואונדערבאַרע פּאַסירונגען פון דער קומענ-דער ענטוויקלונג ווערען דורך דעם אויפגעקלערט, אָבער דאָס, וואָס ווערט געזעהן איידער די אויסבריהונג פאַנגט זיך אָן אין עטליכע שטונדען נאָכדעם, העלפט דאָך אַ היבשע ביסעל צו קענען בעסער אַריינקוקען אין דאָס דאָ-זיגע גרעסטע רעטעניש פון דער נאַטור, דאָס רעטעניש פון דעם ענט-שטעהענדען לעבען.

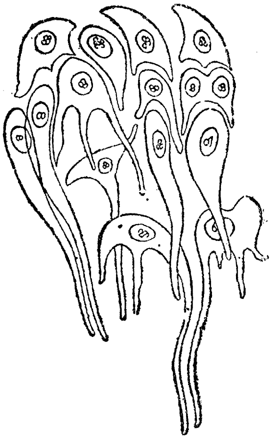


פיג. 5.
אַ שטאַרק פערגרעסערט איין-קעמערדיג לעבע-וועזען מיט אַ צעלל-קערן.

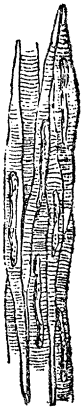
מיט גרויס פאַרזיכטיגקייט גיט זיך איין אַרונטערצונעהמען דאָס קליינע קיים-שייבעלע און דאַן דערוויסט מען זיך, אַז עס איז ניט בלויז דער דעקעל פון אַ קאַנאַל, וואָס פיהרט צו דער אויסהייהלונג אין'ם מיטעלפונקט פון'ם געלכעל, נאָר אַז אויף'ן פלאַץ, וואו דאָס קיים-שייבעלע ליגט, געפינט זיך אַ מין קליינע גרוב, וועלכע איז אויסגעקליידט מיט אַ ווייסען, דינעם שליים. אין אָט דער גרוב, אַרומשווימענדיג אין'ם בילדונגס-געלכעל, ליגט אַ קליין, ווייס קערענדעל, וואָס איז ביי אונז אין דער פיגור 4 דייטליך אָנ-געצייכענט געוואָרען אין דעם קיים-שייבעלע „ק". מען וועט זיך אַלזאָ קענען מאַכען אַ ריכטיגען בעגריף פון דער גאַנצער זאַך, ווען מען שטעלט זיך פאָר, אַז אין'ם מיטעל-פונקט פון'ם געלכעל געפינט זיך אַ קיילעכדיגער רוים, אָנגעפילט מיט בילדונגס-געלכעל; פון דעם דאָזיגען רוים געהט אַרויף אַ קאַנאַל ביז צו דער אויבערפלעכע פון דער געלכעל-קוגעל. דאָ אָבער ווערט דער קאַנאַל ברייטער און בילדעט אַ מין נריבעלע אָדער בעכער, וואָס ענטהאַלט, אַזוי ווי דער קאַנאַל אַליין, בילדונגס-געלכעל, אין וועלכען — און נעמליך אין דעם טהייל, וואָס איז בעקאַנט אַלס קיים-שייבעלע — עס שווימט אַרום אַ קערענדעל.

די געלע קוגעל פון'ם געלכעל „נ"—„ב" איז אַ גרויס קעמערל אָדער צעלע, אַ ריעזען-צעלע. שוין אין ערשטען טהייל, זייטע 59, האָבען מיר אויפמערקזאַם געמאַכט דערויף, אַז אַלע אָרגאַנישע

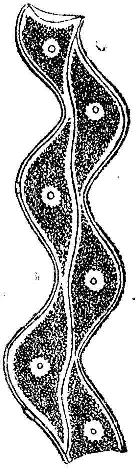
ברואים, חיות און פֿלאַנצען, ווערן צוזאַמענגעשטעלט פֿון לויטער קעמער-לאַך אָדער „צעלען", וועלכע ענטהאַלטען אין לעבעדיגען צושטאַנד אַ שליימיג-פֿליסיגען שטאָף, דאָס פּלאַזמאַ אָדער פּראָטאָ-פּלאַזמאַ.



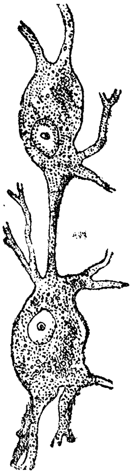
פֿיג. 9.



פֿיג. 8.

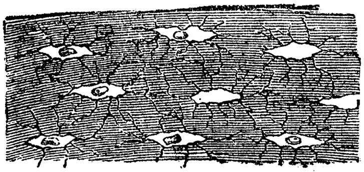


פֿיג. 7.



פֿיג. 6.

די איינפֿאַכסטע לעבעדיגע וועזענס בעשטעהען בלויז פֿון איין איינציגען קעמערל (פֿיג. 5), וואָס קען ענטהאַלטען אין זיך אַ קערן, דעם צעלל-קערן, וועלכער בעשטעהט פֿון וואַסער-אָרעמערען פּראָטאָ-פּלאַזמאַ. נאָר די העכערע אָרגאַנישע ברואים, ווי די היהנדעלאַך, וואָס ענטוויקלען זיך פֿון'ם היהנער-איי, ווערן צוזאַמענגעשטעלט פֿון טויזענדער און מיליאָנען קליינ-טשינקע קעמערלאַך. מיר מעגען אונ-טער אַ פֿערגרעסער-גלאָז בעטראַכטען די פֿערשיעדענסטע טהיילען פֿון אַן אָרגאַניזם; מיר קענען אונטערזוכען אַ טהיילכעלע פֿון דעם געהירן (פֿיג. 6), פֿון אַן אינזעקטען קערפּער, (פֿיג. 7), פֿון'ם האַרץ-מוסקעל פֿון דער סאַלאַמאַנדרע (אַ מין יאַשטשערקע) (פֿיג. 8), פֿון'ם ווייסעל פֿון אַ קראָט'ס אויג (פֿיג. 9), אָדער אַ שטיק ביין (פֿיג. 10), — הקיצור, וואָסערע טהיי-לען פֿון די אָרגאַניזמען מיר זאָלען ניט אונטערזוכען אין דער פֿערגרעסע-רונג, שטענדיג און אומעטום זעהען מיר ווי צוזאַמענגעשטעלט פֿון קע-מערלאַך אָדער צעלען, וועלכע אונטערשיידען זיך איינע פֿון די אַנדערע,



פֿיג. 10.

צוליעב דער פֿערשיעדענאַרטיגקייט פֿון די אויפֿגאַבען, וואָס די לעבעדיגע ברואים האָבען אויף זיך, און מחמת דעם זיינען די קעמערלאַך אויך אין זייער פֿאָרם שטאַרק פֿערשיעדען.

אָבער יעדעס לעבעדיגע וועזען אָהן וואָס פֿאַר עס איז אויסנאַהמע איז אורשפרינגליך געוועזען בלויז איין איינציג קעמערל, וואָס מען רופֿט איי־קעמערל, און וועלכעס בילדעט דורך פֿונאַנדערטהיילונג דעם פֿיעל־קעמערדיגען אָרגאַניזם.

ווי מיר האָבען שוין געזאָגט, ענטשטעהען די איי־קעמערלאַך ביי די העכערע חיות אין די אייער־שטאָקען; פֿון די קעמערלאַך, וועלכע שטע־לען צוזאַמען אַן אייער־שטאָק, ווערן עטליכע בסדר פֿערגרעסערט און זיי וואַקסען און צושפרייטען זיך גאַנץ היבש אין פֿערגלייך מיט די איבעריגע קעמערלאַך, אַזוי אַז אָט די לעצטע בילדען די אומהילונג פֿון׳ם איי־קע־מערל. די דאָזיגע אומהילונג פלאַצט ענדליך, אום פֿריי צו מאַכען דאָס איי. אונזער פֿיגור 11 צייגט אַ שטיקעל פֿון אַן אייער־שטאָק, וואָס האַלט נאָך אויף זיך צוויי אייער אָדער איי־קעמערלאַך, וועלכע זיינען ניט גלייך אין רייפֿקייט.

אין די היהנער־אייער איז אַלזאָ די גאַנצע געלע קוגעל פֿון׳ם געל־כעל די איי־צעלע: אַן אויסערגעוועהנליך גרויסע צעלע, מחמת געוועהנ־ליך זיינען די איי־קעמערלאַך זעהר קליין.

די הויט פֿון דעם היהנער־קעמערל איז די געלכעל־הויט, וואָס נעהמט אַרום דעם געלען נאַהרונגס־געלכעל; און דאָס דאָזיגע דיענט בלויז, ווי דער נאָמען דייטעט אָן, צו ערנעהרען דעם קיים און איז אַלזאָ אַ מין שפייכלער, וואָס ווערט מיטגעגעבען דעם ענטוויקלענדען היהנדעלע אויף זיין ערשטען, נאָך ניט פֿרייען לעבענס־וועג. פֿון דעם טהייל בילדונגס־געלכעל, וועלכער ווערט בעצייכענט אַלס קיים־שייבעלע, ווערט דורך די פֿונאַנדערטהיילונג פֿון די קעמערלאַך געשאַפֿען דאָס היהנדעלע גופא.

אַז מען אונטערזוכט גענויער דאָס דאָזיגע קיים־שייבעלע, נאָכדעם ווי עס זיינען שוין פֿאָרגעקומען עטליכע צעלען־טהיילונגען, געפֿינט מען, אַז עס בעשטעהט פֿון צוויי הייטעלאַך, וואָס ליגען איינס איבער׳ן אַנדערן, און וועלכע מען רופֿט קיים־בלעטער. מיט פֿאָרזיכטיגקייט קען מען די בלעטער ברייגנען אונטער׳ן פֿערגרעסער־גלאָז; אַז מען טהוט דאָס, בע־ווייזען זיך דינע, זעהר קליינינקע קעמערלאַך, און ביי זיי אין מיטען קען מען דערקענען צעלען־קערענדלאַך.

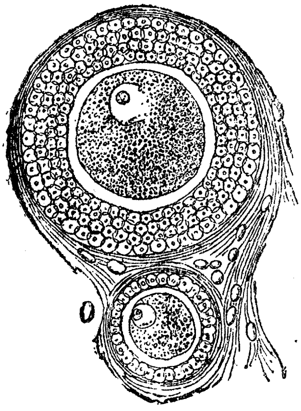
דאָס איז ראשית כל אַלצדינג, מיט וואָס דאָס איי איז אויסגעשטאַט, ווען עס ווערט אַריינגעבראַכט אין דער אויסבילדונגס־אַנשטאַלט, אין דער

בריה־מאַשין; און מען וועט דאָך מודה זיין, אַז דאָס איז זעהר ווייניג, אום קלאָר צו מאַכען אַזעלכע געשעהענישען, וועלכע מיר וועלען נאָך זעהן ביים איי. דאָך איז דאָס אַן אָנדייטונג, כדי זיך ווייניגסטענס צו קענען מאַכען וואָס פאַר עס איז פאָרשטעלונג מכח דער וויטערדיגער וואונדער־באַרער ענטוויקלונג.

ווייטער אין דער גאַנצער בעשרייבונג וועלען מיר זיך דערוויסען, אַז באמת זיינען דאָס גאָר די בלעטעלאַך פון׳ם קיים־שייבעלע, וועלכע ענט־וויקלען זיך צום לעבעדיגען בעשעפעניש. זיי, די קיים־בלעטער, וועלען זיך פערענדערן, זיי וועלען אויפגעשוואָלען ווערן, זיי וועלען וואַקסען, זיי וועלען זיך צונויפליינען, זיך ענדערן און פערשיעדענאַרטיג זיך אויסלייגען און דערביי ענטוויקלען אָרגאַנען אין זיך און אויף זיך, און נעמליך כסדר דורך די פערמעהרונג פון די קעמערלאַך, וואָס קומט פאַר דורך זייער שטענדיגער פונאַנדערטהיילונג, אַזוי לאַנג, ביז פאַר אונז וועט זיך ווירק־ליך ווייזען אַ גאַנץ לעבעדיג היהנדעלע. אין פולען זינן פון וואָרט וועלען מיר דאַן מוזען מודה זיין: אַ היהנדעלע איז אַן ענטוויקעלט קיים־שיי־בעלע פון אַ היהנער־איי. מיר מוזען אַלזאָ מכח דעם קיים־שייבעלע זאָגען, אַז עס האָט די אונבעגרייפליכע פעהיגקייט זיך צו פערענדערן און אויף אַזאַ אופן צו ווערן אַ לעבעדיג וועזען. אָבער כדי צו קענען מאַכען די דאָזיגע אומוואַנדלונג, איז נייטיג, אַז עס זאָל אין זיך אויפנעהמען שטאָ־פען, פונקט ווי עס טהוט אַ פלאַנצען־קיים, פון וועלכען עס ענטוויקעלט זיך אַ בוים, וועלכער גיט אַרויס בלעטער, בליהונגען און פירות און מאַכט דורך אַזאַ מערקווירדיגע פערענדערונג פון זיין וועזען. און אָט דער שטאָף, וועלכען דאָס קיים־שייבעלע נעהמט אויף אין זיך, איז טאַקע דאָס איבע־ריגע איי: דאָס נאַהרונגס־געלכעל און אויך דאָס איי־ווייסעל.

און ווירקליך, ס׳איז אַן אויגענשיינליכע טהאַט־זאַך, אַז דאָס קיים־שייבעלע ציהט ביסלאַכווייז אַריין אין זיך דעם גאַנצען שטאָף פון׳ם איי און עסט עס אין אַ געוויסען פרט אויף און דורך דער דאָזיגער שפייז וואַקסט עס. ס׳איז קיין ספק ניט, אַז אַ וויכטיגע ראָלע שפּיעלט דאָ אויך די לופט אין׳ם איי און אויסער דעם איי, וועלכע קען אַריינקומען דורך די גאַנץ קליינינקע לעכעלאַך פון דער איי־שאָלאַכץ. אַן איי, וואָס איז אַרומגעשמירט מיט אַ געדיכטער זאַך, אַזוי אַז עס קען קיין לופט ניט אַריינקומען אין איהם, בריהט זיך פונקט אַזוי ווייניג אוים ווי אַן איי, וואָס בלויז אַ קליינער טהייל זאָגאַר פון זיין שאָלאַכץ איז אָבגעבראָכען. — אויף ווי וויט אַנדערע קרעפטען ווירקען נאָך דאָ מיט, דאָס קען מען נאַטירליך ניט זאָגען בעשטימט. פון אַלע פאָרשונגען און אונטערזוכונגען

אָבער איז פֿעסגעשטעלט, אַז דאָס קליינינקע קיים-שייבעלע פֿערצעהרט אין משך פֿון די איין און צוואַנציג טעג דאָס איי אין גאַנצען און ניט זאַגאַר אַרויס פֿון זיך די פֿערברויכטע שטאָפֿען; דערפֿאַר אָבער וואַקסט, פֿערענדערט און פֿערוואַנדעלט זיך דאָס דאָזיגע קיים-שייבעלע אַזוי לאַנג, ביז וואַנען עס ווערט אַ פֿאָלשטענדיג היהנדעלע.



פֿיג. 11.
א שטאַרק פֿערגרעסערט, גאַנץ קליין שטיקעל פֿון אַן אייער-שטאָק פֿון אַ קראָט.

פֿערשטעהט זיך, אַז מען קען ניט זעהן דאָס, וואָס געהט דאָ פֿאָר אָדער, ריכטיגער געזאָגט, בעת עס קומט פֿאָר; די אונטער-זוכונג קען אימער בלויז געהן אַזוי וויים, אויסצוגעפֿינען געניי, וואָס עס איז פֿון צייט צו צייט שוין פֿאָרגעקומען ביי יעדען ניי אויפֿגעבראָכענעם איי; אָבער אין דערזעלבער צייט וואָס מיר וועלען אין קורצען פֿאָרליי-גען די רעזולטאַטען פֿון דער דאָזיגער אונ-טערזוכונג פֿאַר אונזערע לעזער, וועט מען אונז ערלויבען אַרויסצוזאָגען אויך עטליכע השערות, וואָס די שטרייננג בעאָבאַכטענדע וויסענשאַפֿט וואָגט ניט פֿריהער צו געבען, איידער זי האָט דערפֿאַר פֿעסטע, אונבע-שטרייטבאַרע בעווייזע.

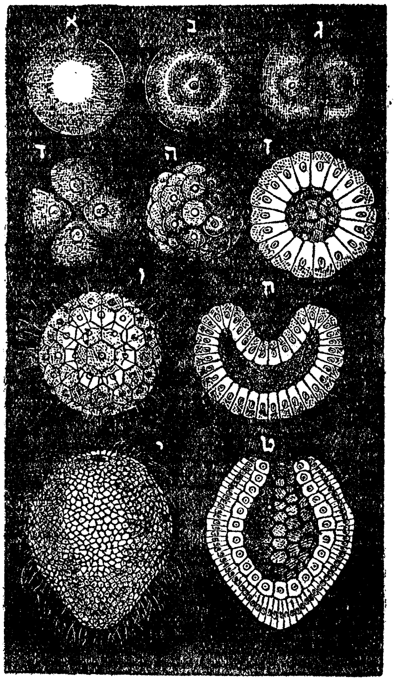
מיר וועלען פֿונדעסטוועגען בעסער פֿערשטעהן די ענטוויקלונג פֿון'ם היהנדעלע אין'ם איי, ווען מיר וועלען זיך קודם כל קלאָר מאַכען איבער דעם עיקר פֿון די ערשטע ענטוויקלונגס-שטופֿען, אמת, פֿון מעהר-קעמער-דיגע חיות, אָבער וועלכע זיינען דאָך ניט אַזוי הויך אָרגאַניזירט ווי דאָס היהנדעלע. ס'איז דערפֿאַר, ווייל די העכערע טהיערע פֿון'ם איי-קעמערל ביז דער געבורט, דאָס הייסט אין זייער גאַנצער ענטוויקלונג, ווידערהאָלען מעהר אָדער ווייניגער דייטליך די פֿאָרמען און בוי-אַרטען פֿון די נידערי-גערע חיות, פֿון וועלכע די העכערע שטאַמען דאָך אייגענטליך אָב.

אַזוי הויבט אַלזאָ יעטוועדע לעבעדיגע בריאה אָן מיט אַן איין איינציג קעמערל, דעם איי-קעמערל, אין אַ געוויסען פרט אַלס עראינערונג אָן די איין-קעמערדיגע, עלטסטע אור-אור-עלטערן (פֿיג. 12, „א" און „ב"). די פֿיג. „ב" ווייזט אין מיטען דעם קערן פֿון'ם קעמערל, וואָס שפּאַלט זיך באַלד, אַזוי ווי דאָס גאַנצע קעמערל, אין צווייען: „ג".

דורך ווידערהאָלטע טהיילונג קריגען מיר אַ פֿיער-קעמערדיג בילד „ד", דערנאָך אַן אַכט-קעמערדיג א. א. וו., ענדליך אַ קוגעל עהנליך צו

אַ יאַגדע „ה" און „ו", וועלכע ווערט הויהל אינעווייניג דורך'ן פֿונאַנ-דעררוקען פֿון די קעמערלאַך, ווי מען קען דייטליך זעהן אויף דער פֿיג. „ז", איבערשניידענדיג אין דער קווער די פֿיג. „ו"; דאָס איז די שטופֿע, וואָס מען רופֿט די שטופֿע פֿון'ם קיים-בלעזעל (Blastula).

אויף איין זייט קנייטשט זיך דאָס דאָזיגע קיים-בלעזעל איין אַזוי, ווי מען קען מיט'ן פֿינגער איינדריקען אַ באַלאָן, וועלכער איז שוין ניט פֿול אָנגעפּראָפּט מיט לופֿט („ח"). אַז מען דריקט אַרויס די גאַנצע לופֿט, נאָכדעם ווי מען שטעכט אויף דעם באַלאָן, דאַן וואָלטען מיר געהאַט אַ בילד פֿון אַ וויי-טערער מדרגה, ווי עס ווייזען די בילדער „ט" און „י": נעמליך, אַ דאָפּעל-וואַנדיגען גלאָק מיט אַ ברייטער עפֿנונג. אָט די שטופֿע הייסט די שטופֿע פֿון'ם „הויהל-קיים" אָדער פֿון דער „קישקע-לאַרווע" אָדער „גאַסטרולאַ".



פֿיג. 12.

נידעריגע טהיערע, וועלכע לעבען אָב זייער לעבען אין די געשילדערטע שטופֿען, געפֿינען זיך אין ים.

ביי דעם הויהל-קיים קען מען אונטערשיידען אַ דרויסענ-דיגען און אַן אינעוויי-ניגסטען „קיים-בלאַט" און אויך די ביידע בלעטלאַך, וואָס בעווייזען זיך גלייך אין דעם קיים-שייבעלע פֿון'ם היהנדעלע מוזען נעשטעלט ווערן פּאַראַלעל מיט די ביידע קיים-בלעטער פֿון דער גאַסטרולאַ-שטופֿע.

10. נאָך דער אויסבריהונג פֿון זעקס און פֿון צוועלף שטונדען.

לאָמיר אַלזאָ אָננעהמען, אַז מיר האָבען אַריינגעבראַכט אַ געוויסע צאָהל אייער אין דער בריה־מאַשין, וואו זיי געפֿינען זיך כסדר אונטער דעם איינפֿלוס פֿון 37 גראַד וואַרעמקייט, דאַן זיינען געווען בלויז עטליכע שעה, אום אַרויסצורופֿען וויכטיגע פֿערענדערונגען. פֿיעל איז אין אָט דער קורצער צייט געשעהן, וואָרום מיר זעהען, אַז דאָס קיים־שייבעלע האָט שוין געמאַכט דעם ריכטיגען אָנפֿאַנג צו ווערן אַ היהנדעלע, און דאָס איז גאָר ניט ווייניג, מחמת דערפֿון איז געדרונגען, אַז דאָס קליינע קיים־שייבעלע האָט דעם גאַנצען איי געמוזט געבען דעם אָנשטויס צו דיענען איהם אין זיין אויפֿגאַבע.

פֿערשטעהט זיך, אַז דאָס, וואָס מיר קענען זעהן נאָך אַן ערך זעקס שטונדען אויסבריהונג, איז ניט זעהר קענטיג; אָבער איין זאַך איז זיכער, אַז דער אָנהויב איז געמאַכט, און דאָס ווייסט מען דאָך, אַז כל התחלות קשות, יעדער אָנפֿאַנג איז שווער.

דאָס ערשטע וואָס מען זעהט איז, אַז דאָס קיים־שייבעלע איז געוואַקסען. פֿריהער איז עס געזעסען ווי אַ דעקעל אויף'ן גריבעלע, וואָס פֿיהרט צום קאַנאַל פֿון דער געלבעל-הייהל, אַצונד האָט עס זיך בעקוועמער געמאַכט; ס'האָט זיך אויסגעברייטערט אַרום זיך און עס זיצט מיט אַ ברייטערן ראַנד אויף'ן געלבעל. אַז מען אונטערזוכט אָבער גענויער און מען וויל ויסען, וועלכער טהייל פֿון'ם קיים־שייבעלע איז אויף אַזאַ אופֿן צוגעוואַקסען, געפֿינט מען, אַז דאָס איז געשעהן בלויז מיט דעם אויבערשטען בלעטעל, דעם דרויסענדיגען קיים-בלאַט, פֿון'ם שייבעלע, בעת ווען דאָס אונטערשטע בלעטעל, דאָס אינעווייניגסטע קיים-בלאַט, האָט אָנטהייל גענומען אין אַן אַנדער מין פֿערענדערונג, וועלכע איז בעדייטענד גענוג.

דאָס רוב זעהט מען נאָך אַן אויסבריהונג פֿון זעקס שעה צייט, אַז אי דאָס אויבערשטע, אי דאָס אונטערשטע בלעטעל זיינען זעהר דייטליך געבילדעט פֿון קעמערלאַך, דאָס הייסט אַלזאָ: בלעזעלאַך, געבילדעט פֿון אַ דינער הויט, וועלכע האָבען אינעווייניג אין זיך אַ פֿליסיגקייט און אין מיטען אַ קליין קערענדעל.

ווי קליין און אונבעדייטענד דאָס קוקט ניט אויס ביי דעם אונגעלערענטען מענשען, אַזוי וויכטיג איז די דאָזיגע ערשיינונג אין די אויגען פֿון'ם קענער, וועלכער שפּירט נאָך דעם וועזען און די ערשיינונגען פֿון'ם לעבען.

מיר האָבען דאָך געזעהן, אַז דאָס קעמערל אָדער די צעלע איז אַ וויכטיגער הויפּט-צייכען, דאָס גרונד-אָרגאַן פון דעם פלאַנצען- און טהיער-לעבען, בעת ווען אַלצדינג, וואָס געהערט צו דער שטיין-וועלט, ס'הייסט אַלזאָ דאָס, וואָס איז ניט קיין פלאַנצע אָדער חיה, ערשיינט תמיד בלויז אין אַ פאָרם פון אַ קריסטאָל. ס'איז פונקט אַזאַ וויכטיגע ווי אינטערעסאַנטע ענטדעקונג, אַז אַלע פּראָדוקטען פון די פערשיעדענע סאָרטען שטיינער, ערד און מעטאַלען, מיט איין וואָרט, אַלע זאַכען, וועלכע שטאַמען ניט אָב פון פלאַנצען אָדער חיות, זיינען שוין אין זייער פאָרם בעצם פער-שיעדען פון פלאַנצען- אָדער טהיער-שטאָפען. יענע זאַכען, וועלכע מען רופט די נים-לעבעדיגע, נעהמען שטענדיג אָן די קריסטאָל-פאָרם, אַזוי גיך ווי זיי ווערען פעסטע קערפּער. אַנדערש אָבער איז עס מיט די שטאָפען, וועלכע טראָגען אין זיך אַ לעבען, אַזוי ווי די פלאַנצע און די חיה; זיי בעשטעהען קיינמאָל ניט פון קריסטאָל, נאָר תמיד פון זעהר קליינע קעמערלאַך, אָנגעהעפט איינע אָן די אַנדערע. קריסטאָלען זיינען דערום אַ צייכען פון ניט-לעבעדיגען שטאָף, בעת ווען דאָס קעמערל איז דער צייכען פון'ם לעבעדיגען אָדער לעבענס-פעהיגען שטאָף.

די ווייטערדיגע ענטוויקלונג פון'ם איי, ווי מיר וועלען זעהן, ווייזט זיך שוין באַלד בעדייטענדער, ווען מיר נעהמען אין נאָך זעקס שעה אַרום אַרויס אַ צווייטעס איי פון דער בריה-מאַשין.

אַז מיר ברעכען אויף דאָס דאָזיגע איי, בעמערקען מיר, אַז דאָס קיים-שייבעלע און דער עיקר דאָס אויבערשטע (דרויסענדיגע) בלעטעל איהרס האָט זיך נאָך ווייטער אויסגעשפּרייט. די קעמערלאַך האָבען זיך פערמעהרט און מען קען זי איצט דייטליכער דערקענען; אָבער הויפּטזעכליך זעהט מען עטוואָס נייעס: אַ בעדייטענדע פערענדערונג פון'ם אונטערשטען (אינעווייניגסטען) קיים-בלאַט.

דאָס אונטערשטע (אינעווייניגסטע) קיים-בלאַט לאָזט אַרויס פון זיך פאַלבען און ווערט צו דריי בלעטער, פון וועלכע דאָס איינע ליגט אונטער'ן אַנדערן, אַזוי אַז דאָס קיים-שייבעלע בעשטעהט איצט פון פיער בלעטער, וואָס ליגען איינע איבער די אַנדערע. שפּעטער, ווען מיר וועלען ריידען מכח די בלעטער פון'ם קיים-שייבעלע, וועלען מיר אויך דאַרפען אונטער-שיידען דאָס אונטערשטע, די ביידע מיטעלסטע און דאָס אויבערשטע בלאַט איינם פון'ם אַנדערן; וואָרום מיר וועלען באַלד זעהן, אַז יעדעס איינע פון די בלעטער אָדער, ריכטיגער געזאָגט, פון די הייטעלאַך, וואָס ליגען איינע איבער די אַנדערע, און וועלכע בילדען שוין איצט אַ היבש-לאַך ברייטען דעקעל איבער דעם אַריינגאַנג פון דעם ראַנד פון דער

געלכעל-הייהל, — אַז יעדעס איינע פֿון די דאָזיגע הייטעלאַך האָט אַ בעזונדערע עובדא. יעדעס איינע פֿון אָט די בלעטער איז אַ מין פֿאַבריק, וואָס אַרבייט אויס אויף אַן אייגענעם אופן דעם שטאָף, וועלכער שטראָמט איהם צו, כדי דערפֿון צו מאַכען געוויסע טהיילען פֿון׳ם היהנדעלע.

אָבער פֿון׳ם היהנדעלע גופא קען מען נאָך, הייסט עס, גאָרנישט זעהן?

נור געדולד, מיין פֿריינדליכער לעזער, מיר וועלען באַלד וואָס עס איז קריגען צו זעהן דערפֿון, דאָס וואָס וואָלט אונז מענשען ניט אַזוי לייכט אָנגעקומען, ווען מיר וואָלטען געדאַרפֿט מאַכען היהנדעלאַך.

---

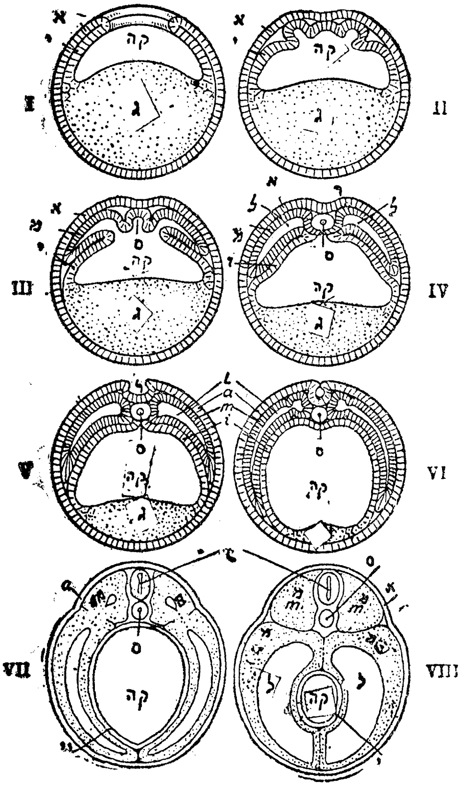
11. אויף ווי ווייט דאָס היהנדעלע ווייזט דורך די אָרט פֿון זיין ענטוויקלונג אָן אויף זיינע אור־אור־עלטערן.

דו ווערסט זיך אַודאי פֿרעגען, ליעבער לעזער, ווי אַזוי דאָס, וואָס מיר האָבען געבראַכט אין פֿאָריגען קאַפּיטעל, פּאַסט זיך צונויף מיט דער ענטוויקלונג פֿון די ווערזענס, וועלכע ווערן בעצייכענט אַלס הויהל־טהיערע, יענע טהיערע, וועמעס ווערזען מיר האָבען בעשריבען אין קאַפּיטעל 9, וועלכע זעהען אין זייער ענד־שטופֿע אויס אַזוי ווי דאָס בילד אין דער פֿיג. 12, „א“.

מיר האָבען שוין אויפֿמערקזאַם געמאַכט דערויף, אַז די העכערע טהיערע ווידערהאָלען מעהר אָדער וועניגער פֿאָלשטענדיג אין זייער ענטוויקלונג די פֿאָרמען פֿון יענע טהיערע, פֿון וועלכע זיי זיינען אַרויסגעקומען פֿאַר אונדיינקליכע צייטען אין משך פֿון אונצעהליגע גענעראַציאָנען. ניט בלויז דאָס היהנדעלע, נאָר איבערהויפּט די ווירבעל־טהיערע שטימען דערום אויף אַ געוויסען אופן בעצם איין אין זייער ענטוויקלונג, און מחמת דעם איז דאָס פֿאַר אונז אַלצאיינס, צי מיר אונטערזוכען די ערשטע ענטוויקלונגס־שטופֿען אויף דעם קיים פֿון׳ם היהנדעלע אָדער פֿון אַ ווירבעל־טהיער, וויל עס האַנדעלט זיך דאָך דאָ ניט וועגען בעזונדערקייטען, נאָר וועגען די גרויסע, אינטערעסאַנטע בעציהונגען, וואָס די טהיערע ווייזען אַרויס אין זייער ענטוויקלונג.

מחמת דעם נעהמען מיר אין אונזער פֿיג. 13 פֿון דעם רייך פֿון די ווירבעל־טהיערע אַלס ביישפּיעל אַזאַ טהיער, ביי וועלכען עס איז פֿאַרהאַן אַסך אַ קלענער נאַהרונגס־געלכעל „ג“, איידער ביי דעם היהנדעלע, און נעמליך דערפֿאַר, וויל דורך דעם צו גרויסען פּלאַץ, וואָס דאָס נאַהרונגס-

נעלכעל פֿערנעהמט ביים היהנדעלע, וואָלטען די פֿיגורען ענטוועדער אַרויס צו קליין אין זייער וויכטיגסטען טהייל, דעם קיים, אָדער ביי גענוגענדער גרויס וואָלטען זיי פֿערנומען צופֿיעל פּלאַץ. די שטופֿען I ביז VIII, וועל-כע אונזער ביישפּיעל וויזט, זיינען אַלע פֿאָרגעשטעלט אין קוואֶר-שניט דורך דעם קיים. אין I האָבען מיר די הויהל-קיים- (די גאַסטרולאַ-) שטופֿע.



פֿיג. 13.

עס צייגט ביי „א" דאָס דרויסענדיגע, ביי „י" דאָס אינעוויינגסטע קיים-בלאַט; דער גאַנצער קיים איז אַזוי דורכגעשניטען, אַז אויבען בעווייזט זיך די עפֿנונג פֿון'ם הויהל-קיים, דער „אור-מויל". „קה" איז די אור-הייהל פֿון דער קישקע, פֿון וועלכער עס בילדעט זיך ווירקליך ענדליך די מאַ-גען- און קישקע-הייהל פֿון'ם פֿאַרטיגען טהיער.

ווען מיר זאָלען דורכ-שניידען דעם הויהל-קיים אַזוי, אַז דער שניט זאָל דורכגעהן אין דער זייט פֿון'ם אור-מויל, וואָלטען מיר נאַטירליך בעקומען אַ בילד, ווי עס צייגט די שטופֿע II, אָבגעזעהן פֿון די פֿאַלטונגען, די קניי-טשען פֿון דעם אינעוויינגסטען קיים-בלאַט „י". אָט די שפּעטערדיגע שטופֿע צייבענט זיך אַלזאָ אויס דורך דריי נאָך אויבען געווענדעטע אויס-קרימונגען, וועלכע לאָזען זיך אַוועק אין דער לייננגס-ריכטונג פֿון דעם אויסגעשטרעקטען קיים. די ביידע זייטליכע אויסקרימונגען ווערן בעדיי-טענדע פֿאַלטען „מ" ווי עס ווערט אָנגעגעבען אין III, פֿאַלטען, וועלכע דרינגען אַריין צווישען דעם דרויסענדיגען און אינעוויינגסטען קיים-בלאַט, בעת ווען דער פֿאַלט, וואָס ליגט אין דער מיטעלסטער ליניע פֿון'ם קיים

„ס" ווערט ענדליך אָבגעשלאָסען און בילדעט אַ רעהר (שטופע IV), וועלכע איז בעקאַנט אלס Chorda dorsalis, רוקען-סטרונע, און פון וועל-

פיג. 14
דער לאַנצעט-פיש, 3 מאָל פערגרע-סערט. „א"—מויל, „ב"—הינטען, „ג"—מאָגען.

כער עס קומט ארויס די רוקען-זייל. דער נידעריגסטער אָרגאַנישער פיש, וואָס מיר קענען איבערהויפט, דער לאַנ-צעט-פיש (Amphioxus lanceolatus), וועלכער געפינט זיך אין דעם דייטשען נאָרד-ים (פיג. 14), געהט ניט וויטער ווי די בילדונג פון דער Chorda dorsalis.

אויף דעם זעלבען אופן ווי די Chorda dorsalis, די נאָך ניט-פערקנעכערטע רוקען-זייל, הויבט אויך דאָס דרויסענדיגע קיים-בלאַט „א" (פיג. 13) אָן זיך איינצוקניי-טשען, אָבער אין אַ פערקעהרטער ריכטונג, ווי עס צייגט די שטופע IV ביי „ר". אויך אָט דער פאַלט ווערט אַ רעהר, פון וועלכער עס קומט ענדליך ארויס דער רוקען-מאַרך.

די ביידע זייטיגע פאַלטען, בעצייכענט אַלס „מ" שליסען זיך ענדליך אויך אָב, אַזוי אַז מען קען שוין דאַן אויך מעהר ניט זעהן זייער ענטוויקלונגס-געשיכטליכען צוזאַמענהאַנג: שטופען V און VI. פון אָט די פאַלטען, וועלכע בילדען צוויי מיטעלע קיים-בלעטער, קומט בעצם ארויס דאָס מוסקעל-געוועב, דאָס פלייש פון'ם טהיער.

די ביידע מיטעלע קיים-בלעטער בעהאַלטען צווישען זיך לעבער „ל", פון וועלכע עס ווערן די קערפער-הייהלען, און נעמליך דורך אַן אַוועקרוקונג צו דער קאָפ-זייט פון'ם טהיער; פון דער איינער ווערט די ברוסט-הייהל, פון דער אַנדערער די בויך-הייהל.

אַחוץ דעם בילדען די מיטעלע קיים-בלעטער אָבגע-שיידטע טהיילען אויף אַזאַ אופן, ווי עס ווייזען די שטופען VII און VIII, אַזוי אַז מיר בעקומען אַלזאָ פיער מוסקעל-רעהרען, וועלכע לויפען אין לייגגס-ריכטונג פון'ם טהיער. אָן דער שטופע VIII דערקענט אפילו דער ניט-גע-לערענטער לייכט דעם פלאַנמעסיגען קווער-שניט פון אַ ווירבעל-טהיער.

די הויט און דער רוקען-מאַרך זיינען אַרויסגעקומען פון דעם דרויסענדיגען קיים-בלאַט „א", אַזוי אויך די אָר-גאַנען, וועלכע געהערען צו זיי, ווי פאַר אַלעמען די אָרגאַנען פון די חושים.

אַלעם אַנדערע ווערט געבילדעט דורך דער אומוואַנדלונג פֿון דעם אינעווייניגסטען קיים-בלאַט „י".

די פֿלייש-טהיילען „מ", וועלכע לויפֿען אָן אַ זייט פֿון דער רוקען-סטרונע „ס" און דעם רוקען-מאַרך „ר", בילדען דאָס „איבער-שאָלאַכץ-פֿלייש", די אַנדערע, די מוסקעל-טהיילען אַרום די קערפער-הייהלען, בילדען צווישען אַנדערעם די בויך-מוסקלען, בעת ווען דאָס אינעווייניגסטע בלאַט בילדעט די מוסקלען פֿון דער קישקע.

אַזוי וויט האַלטען מיר אָבער נאָך ניט ביים היהנדעלע, צו וועלכען מיר קענען זיך אַצונד צוריק אומקעהרען.

---

12. מיר זעהען עפּעס פֿון׳ם היהנדעלע.

ביז איבער דער העלפֿט פֿון׳ם ערשטען אויסבריהונגס-טאָג האָט זיך נאָך אַלץ ניט געבילדעט קיין בעשטימטער קערפער-טהייל פֿון׳ם היהנדעלע. די בלעטער פֿון׳ם קיים-שייבעלע, וואָס ליגען איינע איבער די אַנדערע, און וועלכע זיינען אייגענטליך אַלעס, האָבען אמת אָנגעהויבען אַרויסטרעטען אויף דער ערשטער שטופֿע פֿון לעבען; אָבער מען קען נאָך דערווייל אַלץ ניט זעהן, וואו און ווי אַזוי עס זאָל דאָ אַרויסקומען אַ בריאה אָדער כאָטש אַ טהייל פֿון דעם בריאה׳לע. ערשט אַרום דער פֿערצעהנטער אָדער פֿופֿ-צעהנטער שעה בעוויזט זיך די ערשטע שפור פֿון׳ם ערשטען קערפער-טהייל.

און וואָס פֿאַר אַ קערפער-טהייל איז דאָס אָט דער, וועלכער האָט די עהרע צו זיין דער בכור, דער ערשט-געבוירענער אָדער ערשט-געבילדעטער פֿון אַלע אַנדערע?

כ׳לעבען, מיר האָבען חשק צו לאָזען אונזערע לעזער נאָכדיינקען אַ קליינע ווילע איבער דעם ענטפֿער אויף דער דאָזיגער פֿראַגע.

אַז מיר מענשען וואָלטען געווען אימשטאַנד צו מאַכען היהנדעלאַך, מיט וואָס וואָלטען מיר אַשטייגער אָנגעפֿאַנגען צוערשט? דער איינער מיינט אודאי, אַז דער קאָפּ איז דאָך דער עיקר און עס איז זעלבסטפֿערשטענדליך, אַז מען וואָלט ראשית כל געדאַרפֿט מאַכען אַ היהנער-קאָפּ און צו דעם דאָזיגען צוטשעפּען דאָס איבעריגע. דער אַנדערער זאָגט אָהן אַ שום ספק: ניין, דאָס וואָלט געהייסען אָנהויבען בויען אַ הויז פֿון׳ם שפּיץ; קודם כל מוז מען פֿאַרטיג מאַכען אַלעם אַנדערע, און דערנאָך ערשט ביים סוף אַרויפֿזעצען דעם קאָפּ, אַלס קרוין פֿון׳ם ווערק. אַ דריטער וואָלט פֿאַר אַלצדינג

געוואָלט האָבען פאַרטיג דעם מוח, דעם וואוין־אָרט פוּן׳ם געדאַנק; אַ פערטער ועט געבען דעם האַרצען דאָס רעכט אויף דער בכורה, אויף דער ערשט־געבורט אָדער דער ערשט־בילדונג, וואָרום אָהן דעם האַרצען קען דאָך גאָר דאָס לעבען זיך ניט אָנהויבען. — אפשר זיינען זאָגאַר דאָ מענשען, וועלכע בעטראַכטען גאָר דעם מאָגען אַלס דעם טהייערסטען און וויכטיגסטען אָרגאַן פוּן׳ם לעבען און זיי וואָלטען אַודאי פערלאַנגט, אַז מען זאָל ראשית כל זאָרגען פאַר דעם דאָזיגען טהייל פוּן׳ם קערפּער. — און די מיינונגען וואָלטען זיך אַזוי וויט פוּנאַנדערגעגאַנגען, אַז מיר מענשען וואָלטען זיך פּי־לייכט יאָהרען־לאַנג אַרוּמגעריסען מכח דעם אָנפאַנג, איידער מיר וואָלטען איבערהויפּט וואָס עס איז אויפגעטהאָן, אפילו ווען מיר וואָלטען אין דעם פרט געקענט עפּעס אויפטהאָן.

די שאַפענדע נאַטוּר מאַכט עס אַנדערש. זי צווייפעלט ניט מכח דעם אָנפאַנג און איז אַזוי זיכער אין איהר זאַך, אַז פוּן טויזענד היהנער־אייער טרעט קיין איינס ניט אָב פוּן דעם פאָרגעשריבענעם בילדוּנגס־גאַנג, נאָר אַלע גלייך אויף אַ גאַנץ גענוי בעשטימטען אופן הויבען זיי אָן זיך צו פאָרמירען.

אין דער אָנגעגעבענער שעה בעווייזט זיך אין מיטען פוּן דעם אוי־בערשטען קיים־בלאַט אַ דינער פאַס, וועלכער איז ביי איין עק אַביסעל דיקער ווי ביים אַנדערן; און אָט דער פאַס איז די ערשטע אָנדייטוּנג פוּן׳ם רוקען און נעמליך פוּן זיין מיטעל־ליניע.

דער פאַס צוטהיילט דאָס קיים־שייבעלע אין אַ רעכטע און לינקע זייט און איז אויך דער גרענעץ פוּן דער רעכטער און לינקער זייט פוּן׳ם היהנ־דעלע, אַזוי אַז פוּן׳ם פאַס קען מען וועניגסטענס גלייך זעהן, אין וואָס פאַר אַ ריכטוּנג דאָס היהנדעלע וועט ליגען.

אַזוי ווי מיר ווייסען, אַז אַ היהנער־איי איז ניט קיילעכדיג ווי אַ קוגעל, נאָר עס האָט אַ לאַנגע און אַ קורצע אַקס, טאָ וואָלט מען קענען מיינען, אַז דאָס היהנדעלע וועט זיך אַודאי אויסלייגען מיט׳ן קערפּער איבער דער לייגג פוּן׳ם איי. דאָס איז אָבער ניט אַזוי; די לייגג פוּן׳ם היהנדעלע ליגט אַנדערש. אַז מען לייגט אַוועק דאָס איי פאַר זיך אין דער ברייט, אַזוי אַז דער ברייטער עק פוּן׳ם איי קומט אויס צו דער לינקער און דער שפּיציגער עק צו דער רעכטער האַנד, דאַן ליגט דער פאַס, וועלכער דייטעט אָן דעם היהנדעלע׳ס רוקען, זענק־רעכט, דאָס הייסט פוּן אויבען אַראָב פאַר דעם בעאָבאַכטער׳ס אויג; אויף דעם אויבערשטען עק, וואו דער פאַס איז אַביסעל דיקער, וועט זיך בילדען דער קאָפּ פוּן׳ם היהנדעלע, בעת ווען דער אונ־טערשטער עק וועט זיין די עק־זייט פוּן׳ם היהנדעלע. — אַז מיר שטעלען זיך פאָר דאָס גאַנצע איי אַזוי ווי עס וואָלט געווען דעם היהנדעלע׳ס בעט,

טאָ ליגט דאָס היהנדעלע ניט, ווי יעדער קלאָרער מענש, מיט'ן קערפּער אין דער לייננ פון זיין בעט, נאָר לחלוטין אין דער קווער.

דאָס קען אונז נאַטירליך פאָרקומען גענוג זאָנדערבאַר; אָבער אַזוי ווי די שאַפענדע נאַטור פערשטעהט דאָך די זאַך בעסער איידער מיר, מוזען מיר זיך דערמיט בערוהיגען, אַז ס'מוז אודאי זיין אַזוי. און עס וייזט ווירקליך אויס, אַז עס מוז אַזוי זיין, מחמת אָט די לאַגע אין דער קווער האָט אַ בעזונדערע מעלה פאַר אונזער בריאה'לע, וואָס האַלט זיך אין ענטוויקלען. — מיר וועלען שפּעטער זעהן, אַז דאָס היהנדעלע קען זיין קאָפּ מיט'ן לאַנגען האַלז ניט אויסציהען און מוז איהם אומבויגען נאָך דער לינקער זייט, דאָס רוב אונטער'ן לינקען פליגעל; דורך דעם אָבער קומט דער שנאָבעל אויס גראָד ביים ברייטען עק פון'ם איי, וואו עס געפינט זיך דער לופט־רוים, און דאָס יונגע וועזענדעל האָט אויף אַזאַ אופן די בעסטע געלעגענהייט, זיך צו לערנען אָטהעמען, ווען עס קומט דערצו, אַז עס מוז אָט דעם קונץ־שטיק בענוצען. וואָלט דאָס היהנדעלע געלעגען איבער דער לייננ פון איי, טאָ וואָלט די דאָזיגע לייננ דאָך ניט גענוג געווען צוצולאָזען דעם קאָפּ צום לופט־רוים, וואָרום אַ היהנדעלע איז פון'ם קאָפּ ביז'ן עק אַסך לייננער, איידער אַן איי פון'ם ברייטען ביז'ן שפּיציגען עק. דאָס היהנדעלע וואָלט אַלזאָ ווידער אַמאָל געמוזט אַהינטהאָן דעם קאָפּ ערגעץ־וואו אָן אַ זייט, אָבער עס וואָלט איהם דערביי געווען גאַנץ ביטער, ניט קענענדיג צוקומען מיט'ן שנאָבעל צו וואָס פאַר עס איז לופט־רוים.

מיט אָט דעם אַרויסקומען פון'ם ערשטען פּאַס, וועלכער האָט די עהרע פאָרצושטעלען די מיטעל־ליניע פון אונזער היהנדעלע'ס רוקען, זיינען פערבונדען נאָך אַנדערע ערשיינונגען, וועלכע מען קען דייטליך זעהן נאָך אַן אויסבריהונג פון אַכצעהן שטונדען.

דאָס גאַנצע קיים־שייבעלע האָט זיך בעדייטענד פערגרעסערט; דערביי — ווי מיר האָבען געזעהן אין קאַפּיטעל 11 — שנורען די ביידע אויבערשטע בלעטער אין זייער מיטעל־ליניע אָב יעדעס איינע אַ שטריקעל, אַזוי אַז זיי ווערן דאָרט דורכזיכטיגער, איידער ביי די ראַנדען.

דער אויבערשטער שטריק ווערט אַלזאָ פערוואַנדעלט אין'ם רוקען־מאַרך און געהירן, דער אונטערשטער (וואָס די אַנאַטאָמען רופען Chorda dorsalis) אין'ם רוקען־ביין.

13. דאס היהנדעלע איז איין טאג אלט.

מיר האָבען געזעהן, אַז אין דער ערשטער העלפּט פון'ם ערשטען טאָג געהט די היהנער־פאַבריקאַציע צו אַביסעל לאַנגזאַם און פאָרזיכטיג; דער־פאַר אָבער אין די לעצטע זעקס שעה פון דעם דאָזיגען טאָג ווערט עס שוין אַביסעל בעסער, און בכלל הויבט די פאַבריק אין אַלע ריכטונגען אָן זיך נעהמען גאַנץ ערנסט צו דער אַרבייט, כדי עטוואָס אַרויסצוברייינגען.

דער רוקען פון'ם היהנדעלע איז שוין אין דער אַכצעהנטער שעה פון דער אויסבריהונג אָנגעדייטעט געוואָרען דורך'ן דינעם פאַס אויף דעם קיים-שייבעלע. אין דער ריכטונג פון דעם דאָזיגען פאַס, וועלכען מען קען אָנרו־פען רוקען־פלאַטע, הויבט זיך אויף איבער דער לייננ פון בײדע זייטען פאַר אַ דינער ראַנד, וואָס ציהט זיך ווי די וואַנד לעבען דעם פאַס.

אַזוי ווי אָט דאָס, ווי געזאָגט, קומט פאָר ביי בײדע זייטען איבער דער לייננ פון פאַס, שטעהען די צוויי װענד איינע געגען דער אַנדערער און לאָזען איבער אַ לאַנגען טהאָל אָדער ריכטיגער אַ רינע אין מיטען.

די רינע איז צו קאָפּענס אַביסעל טיעפער, מחמת דאָ האָבען די וױענד ביי בײדע זייטען אַביסעל שאַרפערע קאַנטען. אַזוי גיך ווי דאָס איז געשעהן, בעמערקט מען באַלד, ווי די שאַרפע קאַנטען פון די וױענד נייגען זיך צו איינער צום אַנדערן, און זיך אָנריהרענדיג און ווערענדיג שפּעטער פערוואַק־סען איינער אין צווייטען, הויבען זיי אָן ווערן אַ הויהלער רעהר, פון וועל־כען עס בילדעט זיך דער מוח און דער רוקען־מאַרך, פון וואַנען עס געהען אַרויס די נערוון, וועלכע פערזאָרגען דעם גאַנצען קערפּער.

נאָר כמעט אין דער זעלבער צייט בעמערקט מען אויך, אַז ביי בײדע זייטען פון דער רינע און די וױענד, וועלכע בילדען זי, ענטשטעהען ווייסע, קליינע פלעקען, וועלכע זעהען כמעט אויס ווי קייקעלאַך. אָט די קייקעלאַך רופט מען „אורזעגמענטען"; זיי קומען אַרויס פון די בײדע אויבערשטע קיים-בלעטער, גענויער גערעדט פון דעם טהייל, פון וועלכען עס ווערען די שטיקער אויבער־שאָלאַכץ, און זיי שטעלען מיט זיך פאָר די גליעדער, וואָס געהען אין דער קווער ביי די גליעדער־טהיערע, ווי די פון ווערים, קרעב־סען און אינזעקטען, אָבער אויף קיין פאַל ניט די רוקען־ביינער, ווי מען האָט פריהער געגלויבט. אויך די דאָזיגע ערשיינונג מוז אָנגעדייטעט ווערן אַלס עראינערונג אָן פערהעלטענישען מיט גאַנץ ווייטע אור־אור־עלטערן, פון וועלכע עס שטאַמען אָב אָט די דערמאָנטע גליעדער־טהיערע, וואָס

האָבען אין זייערע הויפּט-ציגע בעהאַלטען אין זיך די אורשפּרינגליכע בוי-אַרט.

אָבער זעהט מען דען גאַרנישט פון׳ם ווענדעל׳ם קאָפּ, וועלכער דאַרף ווערן דער וואוין-אָרט פון׳ם מוח?

דער ענטפער אויף דער דאָזיגער פראַגע וועט מן הסתם קלינגען אַבי-סעל מאָדנע פאַר די לעזער; אָבער מיר קענען זיך ניט העלפען און מיר מוזען עס זאָגען, אַז אַלע פאָרשונגען פון דער נייעסטער צייט האָבען בע-וויזען, אַז דער קאָפּ פון אַ ווענדעל איז לחלוטין ניט קיין גאַנץ בעזונדער גע-שאַפענע זאַך פאַר זיך, ווענען עס ווערט דערנאָך צוגעגעבען דער קערפּער אַלס אַ מין פּיעדעסטאַל, אַ פּוס אויף וואס זיך צו האַלטען; דער קאָפּ פון יע-דען טהיער איז בלויז אַ העכער אויסגעבילדעטער רוקען-ביין פון דעם זעלבען.

עס וואָלט אונז צו וויט אַוועקגעפיהרט פון אונזער ענין, ווען מיר זאָ-לען וועלען גאַנץ דייטליך ערקלעהרען אונזערע לעזער אָט די בעהויפּטונג פון דער נייער וויסענשאַפט; נאָר אַזוי פיעל ווילען מיר זאָגען, אַז דערמיט דאַרף אויף קיין פאַל ניט בעהויפּטעט ווערן, אַז דער קאָפּ איז ניט די הויפּטזאַך ביי דער חיה; איינס נור ווילען מיר דערמיט זאָגען, אַז די נאַ-טור שאַפט דעם קאָפּ צוערשט אַלס רוקען-ביין און די פאָרם פון׳ם קאָפּ ענטוויקעלט זי ערשט דאַן פון דער פאָרם פון׳ם רוקען-ביין.

ביי אונזער היהנדעלע זעהט מען אויך אָט די אַרט ענטוויקלונג. דער קאָפּ פון׳ם היהנדעלע איז גאָר אין אָנהויב ווירקליך ניט מעהר ווי דער ערשטער אויבערשטער רוקען-ביין; אָבער אין איין צייט מיט דער דאָזיגער בילדונג קומט פאַר עטוואס בעזונדערעס מיט אָט דעם ווערענדיגען קאָפּ און דאָס איז פאָלגענדעס:

שוין אין משך פון די לעצטע שטונדען הויבט זיך דאָס וואס וויטער אַלץ וואַקסענדע קיים-שייבעלע אַביסעל אויף אין דער הויך. דער רוקען פון׳ם היהנדעלע קרימט זיך אויף אַ געווייסען אופן אויס און מאַכט אַ קליינעם הויקער. אָבער בעת ווען ביי דער בילדונג פון׳ם רוקענביין-רעהר און פון׳ם רוקענביין איז בלויז טהעטיג געווען דאָס מיטעלע קיים-בלאַט*), וואס קומט אַרויס פון אינעווייניג, הויבט עס זיך אויף אין דער הויך ביים קאָפּ-עק, דאָס הייסט ביים ערשטען רוקענביין, אָנגעבלאָזען פון אונטען, פון׳ם אונ-טערשטען בלאַט, און אָט דער אויפגעהויבענער טהייל בויגט און רוקט זיך ביים קאָפּ-עק אַלץ מעהר פאָראויס, אַזוי אַז דאָס היהנדעלע ליגט אויף׳ן

*) די ביידע מיטעלע קיים-בלעטער ווערן דאָס רוב איינפאַך אָנגערופען דאָס מי-טעלע קיים-בלאַט, אַזוי אַז מען מוז — ווי מיר האָבען עס אויך געטהאָן — אונטער-שיידען אַ דרויסענדיג און אַן אינעווייניגסט מיטעלעס קיים-בלאַט.

געלבעל ווי אַן איבערגעקעהרט שיפעל, וואָס זיין אויבערשטע בויגונג איז שטאַרקער איידער די אונטערשטע.

אין דער צייט, וואָס דאָס אַלעס איז פאָרגעקומען, איז די פאַבריק אין די אַנדערע טהיילען אויף קיין פאַל ניט געשטאַנען שטיל; זי האָט זיך אדרבה געריהרט און בעוועגט נאָך אַלע זייטען.

קודם כל האָט זי שוין ביים הויבען פון׳ם רוקען געמאַכט די סימנים פאַר דער רעכטער און לינקער זייט פון׳ם היהנדעלע. ס׳איז אמת, אַז קיין מענש אין דער וועלט וואָלט אין אָט די סימנים ווירקליך ניט געקענט דער-קענען קיין היהנדעלע; נאָר ס׳איז דאָך שוין פאָרט עפּעס, ווען מען קען זאָגען: אויב דאָס דאָזיגע וועט ווערן אַ היהנדעלע, דאַן וועט אָט דאָ אוי-בען זיין דער קאָפּ, אָט די זייט וועט זיין די רעכטע און אָט די די לינקע דערפון. געניוע אונטערזוכונגען צייגען אָבער נאָך מעהר, און טאַקע אַרום און אַרום אין׳ם ראַנד פון דעם מיטעלען בלאַט, אין׳ם ראַנד, וואָס זעהט גאָרנישט אויס צו זיין אין פערבינדונג מיט׳ן הינדעלע, נאָר ער ליגט בלויז ווי אַ קראַנץ אַרום איהם. אין די דינע געוועבען פון אָט דעם ראַנד ווייזען זיך ביים סוף פון׳ם ערשטען בריה-טאָג דינע בלוט-קעמערלאַך, וועלכע שפּיעלען שפּעטער אַ וויכטיגע ראָלע.

אַז מיר גיבען אַלזאָ נאָך אַ קוק אויף׳ן געלבעל אין גאַנצען, זעהען מיר, אַז דאָס דריי- (בעסער געזאָגט פיער-) בלעטערדיגע קיים-שייבעלע, ביי וועמען אין מיטען עס הויבט זיך אויף די פאָרם פון אַ היהנדעלע, מיט זיינע דריי פערשיעדענע ראַנדען פערשפּרייט זיך ווייט איבער׳ן געלבעל; דאָס אויבערשטע קיים-בלאַט אַם מעהרסטען, דאָס מיטעלע ווייניגער; אָבער בעת ווען אָט דיביידע בלעטער שפּרייטען זיך אויס אויף דער אויבער-פלעכע פון׳ם געלבעל, געהט דאָס אונטערשטע בלאַט טיעפער אַריין אין געלבעל און שפּרייט זיך דאָרט איינעוויינינג פונאַנדער.

אונגעפעהר אַזוי ווייט איז דאָס היהנדעלע נאָך פיער און צוואַנציג שעה; מיר וועלען באַלד זעהן וואָס נאָך פאַר קונץ-שטיק עס קען מאַכען אין די קומענדע שטונדען.

---

14. א בליק אין די היהנער־פאבריק.

פון דער געשיכטע פון׳ם היהנדעלע אין דעם ערשטען טאָג פון זיין בילדונג זעהט מען שוין אַרויס, אַז די נאַטור בעגעהט זיך אַנדערש, איידער מיר מענשען וואָלטען זיך בעגאַנגען.

די נאַטור מאַכט ניט פֿאַרטיג איין טהייל, לאָזט איהם דערנאָך ליגען רוהיג, און געהט אַריבער צו אַן אַנדער טהייל, כדי ווען זי וועט ביסלאַכ־וויז האָבען אַלעס געמאַכט, זאָל זי זיך קענען נעהמען צו דער צוזאַמענשטע־לונג פֿון׳ם היהנדעלע. זי אַרבייט גלייכצייטיג און אין ניט אונטערבראָכענעם צוזאַמענהאַנג ביי אַלע טהיילען אין איין און דערזעלבער צייט. אַ פֿאַבריק איז אַסך נעהענטער צו איהר ווירקען, איידער אַ ווערקשטאַט. דער חילוק צווישען אַ מענשליכער פֿאַבריק און אַ ווערקשטאַט איז דער עיקר דער, וואָס אין דער פֿאַבריק קומט פֿאָר די צוטהיילונג פֿון דער אַרבייט און דאָס גלייכ־צייטיגע פֿאַרטיג־ווערען פֿון אַלע איינצעלנע טהיילען. אין דערזעלבער צייט וואָס אין דעם איין ווינקעל פֿון אַ זייגער־פֿאַבריק ווערט געמאַכט אַ רעדעלע, ווערען אויף אַלע אַנדערע זייטען פֿון דער פֿאַבריק אויך פֿאַרטיג אַלע איבּ־ריגע טהיילען פֿון׳ם זייגער. ניט אַזוי איז אין דער ווערקשטאַט. דאָרט מוז דאָס רוב דער איינער טהייל פֿון׳ם ווערק בלייבען ליגען און וואַרטען ביז וואַנען דער אַנדערער וועט פֿאַרטיג ווערען. די צוטהיילונג פֿון דער אַרבייט אין דער פֿאַבריק מאַכט, אַז דאָס גאַנצע ווערק זאָל גיכער פֿאַרטיג ווערן. בעת ווען אין דער ווערקשטאַט געהט עס צו זעהר לאַנגזאַם. אין דעם זינן איז די נאַטור ווירקליך פֿאַבריק־מעסיג אין איהר שאַפֿען.

זי איז אָבער אויך אַ זעהר פֿאָלקאָמענע פֿאַבריק, וועלכע מענשען קענען לחלוטין ניט נאָכמאַכען, מחמת זי אַרבייט ניט בלויז גלייכצייטיג, נאָר אויך אין אַ פֿאָלשטענדיגען צוזאַמענהאַנג פֿון אַלע טהיילען פֿון איהר שאַפֿונג. בעת ווען אין יעדער מענשליכער פֿאַבריק, ווען אַלע איינצעלנע טהיילען פֿון׳ם ווערק זיינען פֿאַרטיג, מוז מען נאָך ערשט נעהמען זיך צוזאַמענשטעלען דאָס גאַנצע ווערק, אַרבייט די נאַטור שוין גלייך אויף׳ן שטעל אַריין איין טהייל אין דעם אַנדערן, אַזוי אַז ניט טהיילען, נאָר ווירקליך אַ גאַנצע זאַך ווערט פֿאַרטיג מיט אַמאָל.

ביי דער טהעטיגקייט פֿון אונזער היהנער־פֿאַבריקאַציע אין׳ם ערשטען טאָג האָבען מיר, אמת, געצייגט, אַז דער רוקען הויבט זיך אָן אויסצוביל־דען, אָבער מען איז זיך טועה, ווען מען מיינט, אַז דאָס, וואָס מיר זעהן נאָך די ערשטע פֿיער און צוואַנציג שעה, איז ווירקליך אַ רוקען. ניט די הויט, ניט דער רוקען־מאַרך, ניט די ביינער, ניט דאָס פֿלייש, ניט די בלוט־אָדערן, ניט די נערוועץ זיינען דאָרט פֿאַרהאַן. אַלצדינג איז אָבער אָנגעפֿאַנגען, אום פֿאַרטיג צו ווערען אין צייט, און אייגענטליך צו דער צייט, ווען דאָס גאַנצע היהנדעלע וועט זיין פֿאַרטיג, ניט פֿריהער און ניט שפּעטער.

אָבער ווי זעהט עס נאָך׳ן ערשטען טאָג אויס מיט די זייטען און מיט׳ן בויך פֿון׳ם היהנדעלע?

כדי פֿאָלשטענדיג קלאָר צו מאַכען דעם לעזער איבער דער דאָזיגער פֿראַגע, מוזען מיר דאָ הויפּטזעכליך פֿאָרברייננגען אַן אומשאַנד, וועלכער וואָלט זיך אייגענטליך פֿון זיך אַליין געדאַרפֿט פֿערשטעהן.

דאָס, וואָס מיר האָבען אָנגערופֿען דעם היהנדעלע'ס רוקען אַזוי ווי דער בלעזעלפֿאָרמיגער אויפֿגעלאָפֿענער טהייל, וואָס מיר דערקענען אַלס דעם אָנ־פֿאַנג פֿון'ם קאָפּ, איז — דאָס בעטען מיר אונזערע לעזער זיך צו מערקען — בלויז אַן אויפֿהויבונג און פֿערקנייטשונג אין מיטען פֿון'ם דרויסענדיגען קיים־בלאַט. אָט דער רוקען אַזוי גוט ווי דער זאָגענאַנטער קאָפּ־טהייל איז אַרום און אַרום אין גאַנצען פֿערוואַקסען מיט דעם קיים־שייבעלע, וואָס נעהמט אַרום דעם געלבעל, אַזוי אַז מען קען אָט די קערפּער טהיילען גאָר ניט אַרונטערנעהמען פֿון'ם געלבעל, אָהן דעם אַז מען זאָל דערמיט אויך ניט אַראָבציהען דאָס קיים־שייבעלע.

אָבער אויב מען טהוט עס, אָדער מען שניידט אוים דעם קאָפּ און דעם רוקען פֿון'ם קיים־שייבעלע און מען קעהרט אום דאָס, וואָס דאַרף פֿאָרשטעלען אַ קערפּער־טהייל פֿון אַ בעשעפֿעניש, דאַן געפֿינט מען, אַז דאָ איז ניטאָ ניט קיין בויך, ניט קיין ברוסט, ניט קיין זאָגענאַנטעס געזיכט. ס'איז קיין אַנדער זאַך ניטאָ אַחוץ אַן אויסגעהיילט שטיק, וואָס איז געלעגען אויף'ן געלבעל. און אויף אָט דעם געלבעל איז אפילו ניטאָ די מינדעסטע שפּור, ווי אַזוי און וואו דאָ וועט ענטשטעהן אַ בויך, אַ ברוסט און דער פֿאָדער־שטער טהייל פֿון'ם קאָפּ.

און אין דער ווירקליכקייט וועט עס טאַקע גאָר ניט ענטשטעהן אַזוי, ווי מען וואָלט זיך דאָס אייגעטליך געקענט פֿאָרשטעלען. על כל פנים מוזען מיר איצט אויפֿמערקזאַם מאַכען אויף דער וואונדעליכער ערשיינונג, וועלכע וועט זיך ערשט שפּעטער ציינען, נאָר וועלכע איז לחלוטין נייטיג, כדי צו פֿער־שטעהען דאָס, וואָס קומט פֿאָר דעם צווייטען טאָג.

די הינטערשטע זייט פֿון'ם היהנדעלע האַלט זיך אין בילדען און זי בילדעט זיך פֿון אַ טהייל פֿון'ם קיים־שייבעלע, און נעמליך פֿון זיין מיטען. די פֿאָדערשטע זייט פֿון אָט דער בריאה, דאָס, וואָס מען רופֿט בויך, ברוסט א. א. וו., וועט נאָך אַ היבשע צייט בלייבען אָפֿען, ליגענדיג אָפֿען אויף'ן געלבעל; יאָ, ווירקליך צוגוויפֿשליסען וועט עס זיך ערשט זעהר שפּעט, כמעט ערשט אַ קורצע ווײלע איידער דאָס היהנדעלע וועט אַרויסקריכען פֿון'ם איי. אָבער שוין פֿון צווייטען טאָג אָן וועט זיך ווייזען דער אָנפֿאַנג בילדונג, דער ערשטער סימן פֿון די פֿאָדערשטע ווענד פֿון'ם קערפּער; און אויך דאָ וועט טאַקע דאָס קיים־שייבעלע בילדען אָט די ווענד.

דאָס קומט פֿאָר אויף אַ גאַנץ אייגענטהימליכען אופן און עס פֿאָדערט

זיך, מען זאָל די זאַך אַביסעל דייטליכער מאַכען. לאָמיר זאָגען, אַז דאָס היהנדעלע ליגט אין גאַנצען אין דעם טהייל, וואָס מיר האָבען איצט אָנגע-רופען רוקען און קאָפּ, און לאָמיר זיך פאָרשטעלען, אַז דאָס איבעריגע קיים-שייבעלע אַרום און אַרום איז אַ מין רעהר, וואָס פערבינדט דאָס היהנדעלע מיט'ן געלכעל. דערווייל איז אָט די רעהר צושפּרייט, זעהר צושפּרייט, אַסך צושפּרייטער, גרעסער און ברייטער איידער דאָס היהנדעלע גופא, אָבער די דאָזיגע רעהר וועט זיך ביסלאַכוויז אָנהויבען איינציהען און איינגער ווערען אונטער'ן היהנדעלע; זי וועט זיך צוזאַמענציהען אונטער'ן קאָפּ און אונטער דער עק-זייט און אויך צו ביידע זייטען פון'ם היהנדעלע, און זיך וואָס ווייטער אַלץ מעהר און מעהר איינקאָרטשען, אַזוי אַז די רעהר וועט אַלץ ווערן איינגער, ביז זי וועט ענדליך זיין אַזוי דין, ווי אַ דין רעהרעל, וואָס בילדעט אינעווייניג אַ קאַנאַל, וועלכער פיהרט פון'ם היהנדעלע צום געלכעל. אויף דעם דאָזיגען אופן וועט דאָס היהנדעלע אויך קריגען אַ פאָדערשטען טהייל פון קערפּער, און טאַקע פון'ם זעלבען שטאָף, פון וואָס דער רוקען האָט זיך געבילדעט, נאָר מיט דעם אונטערשיעד, וואָס דער רוקען האָט זיך אויפ-געהויבען און דער פאָדער-טהייל איז געוואָרען דורך אַ צוזאַמענציהען פון'ם קיים-שייבעלע, וואָס איז פאַרגעקומען אונטער'ן היהנדעלע. דאָס היהנדעלע וועט דאַן אויסזעהן ווי אַ פרוכט, וועלכע וואַקסט אויף אַ שטיינגעל, די רעהר, וואָס פיהרט פון'ם געלכעל צום היהנדעלע.

און ס'איז ווירקליך אַזוי. ס'איז אַזוי ניט נור מיט'ן היהנדעלע, נאָר אויך מיט דעם מענשליכען ווּזען, וואָס ליגט ביי דער מוטער אין בויך, און דער שטיינגעל, אויף וואָס עס וואַקסט דאַן, איז — די נאָפּעל-שנור, דורך וועלכע עס ווערט אויפגעצויגען ביז דער מינוט, ווען עס קומט אַרויס אין דער לופט פון דער דאָזיגער וועלט.

נאָך אָט דער צוגרייטונג וועט עס אונז זיין לייכטער דייטליכער צו מאַכען די געשעהענישען פון'ם צווייטען טאָג.

15. ווי עס קען איינעם פערגעהן דאס הערען, זעהן און דיינקען.

אויב ס'איז שוין קיין קליינקייט ניט נאָכצושפּירען דעם אָנגאַנג פון'ם היהנדעלע אין משך פון די ערשטע פיער און צוואַנציג שעה פון דער אויס-בריהונג, טאָ איז מען ווירקליך פערוואָרפען מיט אַרבייט, ווען מען זאָל אויס-רעכענען די פאַסירונגען פון'ם צווייטען טאָג.

מיר וואָלטען עס אפילו געקענט מאַכען גאַנץ לייכט און אונזערע לע־זער גאָר פשוט פֿערזיכערן, אַז אָט דער צווייטער טאָג פֿון׳ם היהנדעלע׳ס לעבען איז, אַזוי צו זאָגען, דער שעהנסטער טאָג פֿון זיין לעבען, מחמת אין דעם דאָזיגען טאָג ווערט עס אַ ווענזן מיט אַ קאָפּ און אַ האַרץ. אָבער מיר האָבען נאָך אַסך, אַסך זאַכען צוצולייגען דערצו. וואָרום דער קאָפּ זעהט אין דעם דאָזיגען טאָג גיכער אויס ווי פֿיער פֿערשיעדענע קעפּ איידער ווי איין איינציגער, און וואָס איז שייך צום האַרצען, וואָלט אוּדאי קיין מענש אויף דער גרויסער ערד ניט געזאָגט, אַז דאָס היהנדעלע האָט אין דעם דאָ־זיגען טאָג דאָס האַרץ אויף׳ן רעכטען פּלאַץ.

עס קומט אָבער דערביי פּאָר נאָך פֿיעל אַנדערעס, אַזוי אַז מיר וועלען טהאָן גוט צו ברייננגען די הויפּט זאַכען נאָך דער רייה נאָך.

שוין דעם ערשטען טאָג האָט זיך אָנגעהויבען בילדען די הויהלע רעהר אין׳ם רוקען, וואָס ווערט דער רוקען־מאַרך; דעם צווייטען טאָג ווערט אָט די בילדונג פֿאָרטגעזעצט, אַזוי אַז עס שליסט זיך אַלץ מעהר און מעהר פֿון האַלז אַרויף. אין דערזעלבער צ״יט פֿערמעהרען זיך פֿון ביידע זייטען פֿון דער דאָזיגער רעהר די „אורזעגמענטען", די קליינע קייקעלאַך, וועלכע דייטען אָן אויף דער מדרגה פֿון אַ גליעדער־טהיער.

ווייטער נעהמט דאָס כסדר וואַקסענדע קיים־שייבעלע אַלץ מעהר און מעהר אַרום דעם געלכעל, אַזוי אַז עס וועט באַלד האָבען איינגעשלאָסען אין זיך דאָס גאַנצע געלכעל. אָבער בעת עס טהוט דאָס, טהיילט זיך דער טהייל פֿון׳ם קיים־שייבעלע וועלכער איז דאָס היהנדעלע, אַלץ מעהר און מעהר אָב פֿון׳ם געלכעל און אויף אַזאַ אופן ווערט דאָס היהנדעלע אין גאַנצען אָבגעזונדערט פֿון געלכעל.

דעם צווייטען טאָג פֿון דער אויסבריהונג אָבער טרעטען אַרויס פֿאָל־גענדע הויפּט־ערשיינונגען.

ביי דער קאָפּ־זייט פֿון׳ם היהנדעלע, וואָס מיר האָבען פֿאַר אונזערע אויגען, בעוויזען זיך דאָ, וואו מען וואָלט אייגענטליך געדאַרפֿט זוכען דעם נאָך אונענטוויקעלטען האַלז, פֿון יעדער זייט פֿיער בלעזעלדיגע בערגעלאַך, אַזוי אַז מען וואָלט געקענט מיינען, אַז עס האַלטען זיך אין אויסבילדען אויף׳ן היהנדעלע נאָך אַ געוויסע צאָהל קעפּ.

אָט די בערגעלאַך אָדער בייגונגען, וועלכע זיינען פּאָרוויז, אַ רעכטע און אַ לינקע, פֿערוואַקסען איינע מיט די אַנדערע, זיינען אַן אינטערעסאַנטער צייכען פֿון דער פֿיש־שטופֿע פֿון אונזער קיים. דאָס זיינען נעמליך ק י ע־מ ע ן־ב י י ג ו נ ג ע ן וועלכע בלייבען איבער ביי די פֿיש, בעת ווען ביי די העכערע טהיערע, וואָס אָטהעמען דורך לונגען, ווערען זיי ענטוועדער

צוריק אומגעבילדעט אָדער זיי ווערן פֿערווענדט אַלס מאַטעריאַל פֿאַר דער אויסבילדונג פֿון'ם געזיכט.

דאָס איי האָט באמת פֿאַר אַ היבשען קאָפּ קיין אָרט ניט; דערצו מוז מען מכח אָט דעם קאָפּ נאָך זאָגען, אַז ער בעווייזט זיך אויף אַ גאַנץ עניוות'דיגען אופן, מחמת ער טונקט זיך מעהר אָדער ווייניגער אונטער אין'ם געלכעל און בשעת'ן וואַקסען זינקט ער אַלץ מעהר און מעהר אויף די ברוסט. דעם היהנדעלע'ס נאַקען איז אויסערגעוועהנליך איינגעבויגען און וואָס גרעסער דער קאָפּ ווערט, אַלץ בעשיידענער לאָזט איהם דאָס היהנדעלע אַרונטערהיינגען. פֿונדעסטוועגען גיט זיך דער קאָפּ צו דער־קענען אַלס דאָס וויכטיגסטע גליעד פֿון'ם גאַנצען וועזען. וואָרום זיין וואַק־סען איז בעדייטענד שטאַרקער איידער דאָס וואַקסען פֿון'ם איבעריגען קערפּער, און ער גרייט זיך אויך דער ערשטער צו צו אַ לעבען אין'ם ליכט פֿון דער דאָזיגער וועלט, אויף וועלכער מיר וואַנדלען אַזוי גערן אַרום.

אין דער אָנגעגעבענער צייט, אַרום מיטען פֿון צווייטען טאָג, בע־מערקט מען אויף'ן פֿאָדערשטען בלעזעל פֿון קאָפּ, אָדער ריכטיגער אויף'ן פֿאָדער-טהייל פֿון מוח, ביי יעדער זייט אַ קליין בערגעל, דעם אָנפֿאַנג פֿון די א ו י ג ע ן.

די אויגען זיינען אין דער דאָזיגער צייט, פֿערשטעהט זיך, בלויז בלע־זעלאַך, וועלכע בילדען זיך בייביידע זייטען אויף אַן אַנדער בלעזעל, דעם פֿאָדערשטען טהייל פֿון מוח. ווען מען לייגט אַוועק דעם היהנדעלע'ס קאָפּ פֿאַר זיך, קען מען זאָגאַר דורכקוקען דורך'ן קאָפּ פֿון איין אויג צום אַנ־דערן און אויף אַ געוויסען אופן בעאָבאַכטען, וואָס עס שטעקט אייגענטליך דאָרט, וואו עס דאַרף זיך באַלד ענטוויקלען אַ פֿעסטע געהירן־מאַסע, וועלכע וועט אָהן אַ שום ספק ווערן די וואוינונג פֿון דעם דאָזיגען עופֿה'־לע'ס געדאַנקען. נאָר וויפֿיעל געדאַנקען דאָס זאָל ניט דערוועקען אין אונז, און וויפֿיעל מיר זאָלען דערביי ניט אָנשטריינגען אונזער אויג און אונזער מוח, קען מען דאָך אין אָט דעם פּלאַץ פֿון די גרעסטע וואונדער ניט ענטדעקען פֿיעל מעהר ווי אַ העלע פֿליסיגקייט, וואו מען קען צוערשט ניט נור ניט זעהן דעם געדאַנק פֿון וואָס פֿאַר עס איז געדאַנק, נאָר פֿון וועל־כער עס טהיילט זיך אָב נאָך אין משך פֿון דעם דאָזיגען טאָג אַ פֿעס־טערע מאַסע אַלס געהירן. אין דערזעלבער צייט וואָס עס בעווייזט זיך דער ערשטער אָנפֿאַנג פֿון'ם מוח, דייטעט זיך אויך אָן אויף אַן ענטשיע־דענעם אופן דער רוקען-מאַרך, צוערשט אויך בלויז אַלס פֿליסיגקייט, וועלכע בילדעט זיך אין'ם הויהלען רעהר, דערנאָך אַלס פֿעסטער ווערענדיגע מאַסע, וועלכע ענטשטעהט אין אָדער פֿון דער פֿליסיגקייט.

אָבער ס'איז נים דאָס אַליין, וואָס גיט דעם קאָפּ שוין איצט דעם כאַראַקטער פֿון אַ וועזען, וואָס גרייט זיך צו אַרויסצוגעהן אויף דער ליכ-טיגער וועלט, נאָר עס הויבען זיך אויך אָן בילדען יענע טהירען בייביידע זייטען פֿון דעם הינטערשטען טהייל מוח, וועלכע גיבען צו וויסען מכח דעם, וואָס קומט פֿאָר אין דער וויטענס, זאָגאָר ווען מען זעהט עס נים. דאָס אויער, וואָס איז בעשטימט אויפֿצונעהמען אין זיך די שווינגונג פֿון דער לופֿט אַלס קלאַנג און טאָן און צו ווירקען אויף'ן בעוואוסטזיין פֿון'ם מוח, — דאָס אויער הויבט זיך אָן בילדען שוין אין דער לעצטער העלפֿט פֿון צווייטען טאָג, נאַטירליך בלויז אַלס דין בלעזועלע, וואָס האָט באַלד אין אָנפֿאַנג קיין אַנדער סימן נים פֿון זיין קומענדיגער עובדא, נאָר דאָס איינע, וואָס עס פֿערנעהמט אונגעפֿעהר דעם זעלבען אָרט, וואו דאָס פֿאַרטיגע אויער וועט זיך געפֿינען.

אַז מען בערעכענט זיך, אַז דאָס געשעהט אין דער פֿערשלאָסענער איי-שאָלאַכץ, וואו ס'איז ניטאָ קיין שום אָנרעגונג נים צום זעהן, נים צום הערען, נים צום דיינקען, — אַז קיין זאַך אַלזאָ קומט נים פֿאָר פֿאַר דעם איצטיגען צושטאַנד פֿון'ם היהנדעלע, נאָר פֿאַר זיין צוקונפֿט אויף דער ערד, וואו עס וועט זיך נייטיגען אין געדאַנקען, וואו עס וועט הערען זיין אייגענעם „קוקוריקו" און נאָך אַסך אַנדערע זאַכען, און וואו עס איז אויך פֿאַרהאַן וואָס צו זעהן, מחמת די זונן, נים קוקענדיג דערויף וואָס זי איז 20 מיליאָן מיילען וויים פֿון דער ערד, איז אַזוי גוט אַראָבצושיקען איהרע ליכט-שטראַהלען, — אַז מען בערעכענט דאָס און נאָך אַ גאַנצע רייה אַנדערע זאַכען, וואָס קומען נאָך דערצו, טאָ מוז מען מודה זיין, אַז בע-טראַכטענדיג די בילדונג פֿון אָט דער געדאַנקען-ווערקשטאַט, פֿון דעם דאָזיגען אויג און דעם דאָזיגען אויער אין אַ פֿערשלאָסענער איי-שאָלאַכץ — קען, אַזוי צו זאָגען, דעם קליגסטען מענשען פֿערגעהן הערען אונ זעהן און דיינקען!

---

16. אַ וועזען מיט אַ קאָפּ און אַ האַרץ.

„וואָס איז אָבער אַ וועזען, און ווען עס זאָל אפילו האָבען דעם פֿאָלקאָמענסטען קאָפּ, ווען עס פֿעהלט איהם דאָס האַרץ?!"

אַזוי וועט אפשר פֿרעגען אַ געפֿיהל-פֿולע לעזערין, ועעמען עס איג-טערעסירט ווייניגער, ווי אַזוי דעם היהנדעלע'ס קאָפּ הויבט זיך אָן צו

בילדען, און זי האָט אַסך מעהר הנאה, ווען זי הערט ריידען מכח דעם ווי אַזוי דאָס האַרץ ענטשטעהט.

נו אַלזאָ, טאָ וועלען מיר ווייזען, ווי אַזוי דאָס וועזענדעל אונזערס ווערט שוין דעם צווייטען טאָג פֿון זיין לעבען אויף בעהאַרצט; אָבער דאָס מוזען מיר דאָ גלייך זאָגען, אַז דאָס האַרץ, וואָס איז, ווי אַלע ווייזען, אַ מאָדנע זאַך, איז אויך גאַנץ מאָדנע אין זיין ענטשטעהן.

שוין דער אָרט, וואו עס ענטשטעהט, איז זעהר זאָנדערבאַר און מערקווירדיג, און עס פֿאָדערט זיך אַ בעזונדערע פֿאָרזיכטיגקייט, כדי גע-נוי צו בעצייכענען דעם דאָזיגען אָרט.

מיר דאַרפֿען ניט פֿערגעסען, אַז דאָס בריאה'לע אונזערס, וואָס האָט ביים סוף פֿון'ם ערשטען טאָג אויסגעזעהן אַן ערך ווי אַן אומגעוואָרפֿענע לאָטקע, איז נאָך איצט אויך ניט געוואָרען קיין סך שעהנער. עס האָט זיך בלויז וואַקסענדיג אויף אַזוי ווייט פֿערענדערט, אַז דער קאָפּ-טהייל האָט זיך נאָך מעהר אַריינגעבויגען און די אויסהויהלונג, וועלכע ער בילדעט צוערשט, איז נאָך גרעסער געוואָרען. די זייטען-ווענד, מיט וועלכע ס'איז געלעגען אויף'ן געלכעל, האָבען זיך אַביסעל געניינגט נאָך אונטען, און אויך דער עק-טהייל האָט זיך געבויגען, דאָס הייסט אַרונטערגעבויגען צום געלכעל. אויף אַזאַ אופן האָט זיך די אומגעוואָרפֿענע לאָטקע פֿע-וואַנדעלט אין דער פֿאָרם פֿון אַן אומגעקעהרטען פֿילץ-שוך, וואָס ליגט מיט דער פּאָדעשווע אַרויף.

לאָמיר זיך אַקאָרשט פֿאָרשטעלען דאָס היהנדעלע אין אָט דער פֿאָרם און לאָמיר עס פֿון שפּאָס וועגען פֿערגלייכען מיט אַ פֿילץ-שוך. מיר ווע-לען דאַן זעהן, אַז דער רוקען, וואָס דאָס היהנדעלע ווענדעט אונז צו, שטעלט פֿאָר די פּאָדעשווע, וועלכע ליגט איבערגעקעהרט נאָך אויבען. די זייטען-טהיילען פֿון'ם שוך שטעלען פֿאָר די רעכטע און לינקע זייט פֿון'ם היהנדעלע, דער האַקען-טהייל פֿון'ם שוך, וואָס געהט אַרויף צו, איז עהנ-ליך צו דעם אויפֿגעהויבענעם עק-טהייל פֿון'ם היהנדעלע, און דער גרוי-סער לאָך פֿון שוך, וואָס ליגט נאָך אונטען, שטעלט פֿאָר דאָס אָראָבגע-לאָזטע בלעזעל, וואָס איז דער קאָפּ פֿון'ם היהנדעלע, און וועלכען מיר וועלען אָנרופֿען דאָס קאָפּ-היטעלע.

אויך אין דעם איז דאָס בריאה'לע איצט עהנליך צו אַ שוך. וואָס עס איז צוערשט נאָך גאַנץ אָפֿען אונטען. בלויז אין איין פּונקט איז עס אין אַן ערגערן צושטאַנד ווי אַ שוך, וואָרום עס איז צוגעוואַקסען מיט זיין ראַנד, דאָרט וואו דער שוך ווערט געוועהנליך איינגעפֿאַסט אַרום און אַרום מיט באַנד, צו דעם ברייטען קיים-שייבעלע, וואָס געהט אַרום דעם

געלכעל און וואָס ליגט זיך אוים אַרום דעם דאָזיגען ראַנד, אום איינצו־
שליסען דאָס געלכעל אין זיך.

אַז מיר בערעכענען אַלזאָ, אַז דאָס גאַנצע בעשעפֿעניש איז בלויז
דאָס אויסגעוואַקסענע קיים־שייבעלע, אַז דאָס דאָזיגע קיים־שייבעלע ביל־
דעט אַ בלעזעל אָדער אַ היטעלע, אָנשטאָט דעם קאָפּ, נאָר נאָכדעם ווי
דאָס איז געטהאָן, בויגט עס זיך אום, כדי צו בעקליידען די אויבערפֿלעכע
פֿון׳ם געלכעל, — אַז מיר בערעכענען דאָס, האָבען מיר גראָד דאָ, ביים
אומבויגען, דעם אָרט, וואו עס בילדעט זיך אוים אויף אַ זעהר מערקוויר־
דיגען אופן דאָס האַרץ.

דאָ אויף דעם דאָזיגען אָרט קומט פֿאָר עפּעס, וואָס איז נאָך ביז
דאַן ניט געווען דער פֿאַל. דאָס קיים־שייבעלע, ווי מיר ווייסען, בעשטעהט
אייגענטליך פֿון עטליכע בלעטער. ערשט ווען דאָס קיים־שייבעלע בויגט
זיך אַריין ביים אונטערשטען ראַנד פֿון׳ם אַזוי גערופֿענעם קאָפּ־היטעלע,
כדי צו בעקליידען דעם געלכעל, ערשט דאַן טהיילט זיך דאָס מיטעלע
בלאַט אָב פֿון׳ם אויבערשטען בלאַט אויף אַ קליין שטיקעלע, און אַזוי ווי
עס בויגט זיך אויך אום, כדי זיך אויך אויסצולייגען איבער׳ן געלכעל,
ענטשטעהט צווישען דעם אויבערשטען און דעם אונטערשטען בלאַט אַ
מין זאַק, אַ רוים, וואָס האָט די אויפֿגאַבע אויסצובילדען אין זיך דעם
וויכטיגסטען אָרגאַן פֿון׳ם קערפּער, דאָס האַרץ.

אָבער ווי אַזוי מאַכט זיך אַ האַרץ?

באמת גערעדט, איז דאָס אויך אַ פֿראַגע, וועלכע איז ניט לייכטער
צו פֿערענטפֿערן, איידער די פֿראַגע, ווי אַזוי עס מאַכען זיך געדאַנקען
די אויסגעצייכענסטע נאַטור־פֿאָרשער זיינען דערווייל צופֿריעדען, ווען
זיי בעקענען זיך בלייז מיט דעם אופן פֿון דער ענטשטעהונג אין די רוי־
הערע ציגע. נאָר אַזויפֿיעל איז זיכער, אַז איידער דאָס האַרץ האָט זיך
געבילדעט, איז שוין פֿאָרגעקומען עפּעס, וואָס זעהט אוים צו זיין די
גרונדלאַגע, דער יסוד פֿון דער דאָזיגער בילדונג, נעמליך די ענטשטעהונג
פֿון׳ם בלוט און פֿון די אָדערן, וואָס שליסען איין אין זיך דאָס בלוט, און
וועלכע האָבען אַלע אינאיינעם זייער הויפּט־בּיוראָ ביים האַרצען.

שוין אין משך פֿון ערשטען טאָג האָט זיך ביים ראַנד פֿון׳ם מיטעלען
קיים־בלאַט געבילדעט אַ דינעם געוועב ווי אַ נעץ, וואָס בעשטעהט, ווי
עס ווייזט זיך שפּעטער אַרויס, פֿון הויהלע קאַנאַלכלאַך, אין וועלכע עס
געפֿינען זיך בלוט־געפֿעסען. תחילת זיינען די בלוט־געפֿעסען ניט געפֿאַרבט,
אָבער באַלד פֿילען זיי זיך אויך אָן מיט אַ געלבליך־רויטליכער פֿאַרב און
בילדען די בלוט־קייקעלאַך, וועלכע גיבען אייגענטליך דעם בלוט די רויט

פֿאַרב. אין אָנהויב זיינען די שלייפֿען פֿון׳ם געוועב ניט אין אַ דייטליכען צוזאַמענהאַנג איינע מיט די אַנדערע; אָבער באַלד ווערט ער אויך קענטיג, און עס טרעטען שוין דייטליכער אַרויס די בלוט-קאַנאַלען, די אָדערן.

דאָס אַלעס איז שוין געשעהן דעם ערשטען טאָג, נאָך איידער ס׳האָט זיך געוויזען אַ קענטיגער שפּור צו דער אויסבילדונג פֿון׳ם האַרצען.

אָבער אין דעם זעלבען מיטעלען קיים-בלאַט, אין וועלכען ס׳האָט זיך אויסגעבילדעט דאָס בלוט און זיינע קאַנאַלען, די אָדערן, ענטשטעהט אַלזאָ דעם צווייטען טאָג אויף׳ן זעלבען פּלאַץ אַ הויהלער לאָגעל. אָט דער לאָגעל צוטהיילט זיך ביי זיינעביידע עקען אין צוויי קאַנאַלען, וועלכע שטעלען זיך אין פֿערבינדונג מיט שוין פֿון פֿריהער געבילדעטע קאַנאַלען; און אַזוי ווי די שוין פֿאַרטיגע בלוט-קייקעלאַך געהען אַריין פֿון איין זייט אין לאָגעל, ווערט ער דאָס האַרץ, און אונזער היהנדעלע איז אַלזאָ גליקליכערווייזע אין׳ם היינטיגען טאָג געוואָרען אַ וועזען פֿון קאָפּ און האַרץ אין איין און דערזעלבער צייט.

---

17. דאָס לעבעדיגע דריי-בלאַט.

מיר האָבען מעהר אָדער וויניגער נאָכגעפֿאָלגט די ערשטע צוויי טעג פֿון׳ם לעבען פֿון אַ היהנדעלע; אָבער מיר קענען היילוג פֿערזיכערן, אַז מיר האָבען דערביי די זאַכען גאַנץ גיך אָבגע׳פּטר׳ט און, אין גרונד גע-נומען, ניט בעריהרט אפילו קיין הונדערט-חלק פֿון די אַלע מערקווירדיג-קייטען, וועלכע קומען פֿאָר אין די דאָזיגע צוויי טעג.

אמת, אַ היהנדעלע, אפילו ווען עס איז שוין פֿאַרטיג, איז ניט מעהר ווי אַ היהנדעלע, און מיט אַ מעסיגען אַפּעטיט עסט מען עס אויף, בפרט נאָך אַז עס איז גוט געבראָטען, אין אַ פֿערטעל שעה צייט און מען ווישט זיך דערנאָך אָב דאָס מויל און מען מאַכט זיך, אָקוראַט ווי עס וואָלט גאָרנישט פֿאָרגעקומען. אָבער דער, וועלכער זעהט אין אַ הינדעלע אַ ווע-זען, וואָס לעבט און איז בערעכטיגט צום לעבען ניט וויניגער פֿון אונז, און דער, וואָס דערקענט דעריין עפּעס מעהר ווי אַ זאַך צו שטילען אונ-זער אַפּעטיט, און וויל אין דער ענטוויקלונג פֿון אַ היהנער-לעבען זיך בע-קענען מיט דער ענטוויקלונג פֿון׳ם לעבען גופא, דער וועט אונז פֿערשטעהן, ווען מיר זאָגען, אַז אַ גאַנץ מענשען-לעבען, פֿול מיט פֿאָרשונג, איז ניט גענוג, אום אויסצופֿאָרשען און צו בעשרייבען די פֿאָלשטענדיגע געשיכטע פֿון די דאָזיגע צוויי טעג מיט אַלע איינצעלהייטען.

אין גרונד גענומען קענען מיר זיין צופֿריעדען, וואָס מיר זיינען אַזוי שנעל פֿאַרטיג געוואָרען מיט די ערשטע צוויי טעג פֿון דער דאָזיגער קליינער היהנער-עקזיסטענץ; אָבער ניט קוקענדיג דערויף מוזען מיר מיט די וויטערדיגע טעג פֿון זיין פֿערברייגגען אין אייער-הייזעל זיך האַלטען קירצער, אַסך קירצער און אַרויסנעהמען פֿון זיי בלויז דאָס מערקווירדיגסטע.

נאָר איידער מיר עפֿענען אויף אָט די טעגליכע בולעטינס אָדער בע-ריכטען איבער דעם צושטאַנד און די ענטוויקלונג פֿון אונזער בריאה'לע, מוזען מיר דאָ פֿערזוכען צו געבען אַן איבערבליק איבער דעם מערקווירדיגען אופֿן, ווי אַזאַ מין בעשעפֿעניש ענטוויקעלט זיך, און דורך אַן אַלגעמיינע בעטראַכטונג פֿאָרלייגען דאָס דייטליכע און ליכטפֿולע, וואָס די פֿאָרשונג האָט אין דער נייערער צייט אויסגעפֿונען איבער די דאָזיגע רעטזעלהאַפֿטע טהאַטזאַך.

פֿון דריי (דאָס מיטעלע בלאַט, וואָס זונדערט זיך באַלד דורך פֿאַל-טונג אָב אין צוויי בלעטער, ווערט, ווי מיר האָבען שוין בעטאָנט, אויך ווייטער בעצייכענט בלויז אַלס איין בלאַט, דאָס הייסט אַלס דאָס מיטעלע בלאַט) הייטעלאַך, וואָס ליגען איינס איבער דאָס אַנדערע, און וועלכע ערשיינען אַלע צוזאַמען אין אָנפֿאַנג בלויז אַלס אַ קליינטשינקער פֿלעק אויף'ן געלכעל, — פֿון אָט די דריי הייטעלאַך בילדעט זיך אַ גאַנץ, אַ פֿאָלשטענדיג בעשעפֿעניש. דאָס פֿלעקעלע איז תחילת בלויז אַן אונבעדיי-טענדער טהייל פֿון'ם געלכעל, אָבער גראָד די הויטען אָדער בלעטלאַך, וועלכע בילדען דעם פֿלעק, פֿערשטעהען עס זיך צו מאַכען פֿאַר דעם עיקר און דאָס גאַנצע געלכעל מיט'ן איי-ווייסעל פֿאַר אַ טפל, אַ נעבענזאַך, אַ שפּייז פֿאַר די הויטען. דער קיים-פֿלעק עסט בוכשטעבליך אויף דאָס גאַנ-צע איי און וואַקסט און ציהט זיך אוים און קנייטשט זיך איין און אומ-וואַנדעלט זיך אַזוי לאַנג, ביז וואַנען ער ווערט אַ היהנדרעלע.

עס פֿרעגט זיך אַלזאָ: וואָס גיט אָט די הויטען, אָט די דריי בלעטע-לאַך, פֿון וועלכע דער קיים-פֿלעק בעשטעהט, די וואונדערבאַרע קראַפֿט אַזוי צו טהאָן?

אָט די פֿראַגע איז לעת עתה נאָך ניט פֿערענטפֿערט. די וויסענשאַפֿט אויף'ן איצטיגען שטאַנדפּונקט איז זיך מודה, אַז זי ווייסט ניט, ווי אַזוי און דורך וואָס עס נעהמט זיך די אונבעקאַנטע קראַפֿט צו די דאָזיגע בלעטער.

ביז צו דער דאָזיגער פֿראַגע איז נאָך די וויסענשאַפֿט ניט צוגעקו-מען און וועט וואַהרשיינליך נאָך אַ לאַנגע צייט מיט זיכערהייט ניט קע-קענען לייזען דאָס דאָזיגע גרעסטע רעטעניש. דערפֿאַר אָבער בעשעפֿטיגט

זי זיך ערנסט מיט דער אויספאָרשונג פון די פאָר-שטופען צו דער דאָזי־גער פראַגע, און אַזאַ פאָר-שטופע איז די גרינדליכע אונטערזוכונג וועגען דעם, וואָס פאַר ראָלע עס שפּילט יעדעס איינע פון די דריי בלעטלאַך אין אונזער קיים-פּלעק.

וועגען דעם האָבען די אונטערזוכונגען פון ר ע מ אַ ק און אַנדערע פערשפּרייט פיעל ליכט און פעסטגעשטעלט די טהאַטזאַך, אַז יעדעס איינע פון די דריי בלעטער, ווי מיר האָבען שוין געזעהן, שפּילט אַ בע-זונדער ראָלע.

דאָס אויבערשטע דרויסענדיגע בלאַט רופט רעמאַק דאָס „האָרנבלאַט".
דאָס דאָזיגע בלאַט בילדעט אַלזאָ שוין באַלד אין אָנפאַנג איינעם פון די איידעלסטע טהיילען פון'ם מענשליכען קערפער, דעם רוקען-מאַרך, און שפּעטער וועט עס אויך טהעטיג זיין ביי דער בילדונג פון'ם אויג, פון'ם אויער, פון די ווערקצייג פון גערוך און געשמאַק; אָבער בכלל איז די גאַנצע בילדונג פון דער דרויסענדיגער זייט פון קערפער, די אויבערשטע הויט, די האָר, נעגעל און פעדערן ניט מעהר ווי אומוואַנדלונגען, וועלכע קומען פאָר אויף דעם אויבערשטען קיים-בלאַט. ס'איז נאַטירליך בלויז די גרענעץ צווישען דעם בעשעפעניש און דער וועלט אויסערהאַלב דעם זעל-בען; נאָר גראָד ביי דער דאָזיגער גרענעץ, ווי צ.ב. ביי אונזער גאַנצער הויט, זיינען פערשפּרייט די געפיהלס-נערוועז, וועלכע לאָזען וויסען דעם לעבעדיגען וועזען, וואָס עס קומט פאָר אין דער דרויסענדיגער וועלט. אַזוי ווייט קען מען מכח דעם אויבערשטען בלאַט, מכח דעם קיים-שייבעלע, זאָגען, אַז עס איז בעשטימט דערצו, אָבצוגרענעצען דאָס קומענדע לע־בעדיגע בעשעפעניש פון דער דרויסענדיגער וועלט און דורך די ווערקצייג פון די חושים, וועלכע עס העלפט בילדען, איבערצוגעבען די איינדריקע פון דער דרויסענדיגער וועלט; מחמת דעם רופט מען דאָס דרויסענדיגע בלאַט אויך ח ו ש י ם - ב ל אַ ט.

דאָס מיטעלע בלאַט האָבען מיר שוין געזעהן, ווי עס איז טהעטיג ביי דער בילדונג פון'ם בלוט און פון'ם האַרצען. אָבער פון דעם דאָזיגען בלאַט ענטוויקלען זיך קודם כל די מוסקלען, דאָס פלייש. מען קען דע־רום דאָס מיטעלע קיים-בלאַט אָנרופען דאָס „ב ע וו ע ג ו נ ג ס - ב ל אַ ט", אָדער אויך דאָס בלוט-בלאַט, ווייל די בילדונג פון'ם בלוט און פון'ם האַרצען איז די ערשטע בעדייטענדסטע טהאַט פון דעם דאָזי־גען בלאַט.

דאָס אונטערשטע אינעווייניגסטע בלאַט ענדליך רופט רעמאַק אָן דאָס „דריזען-בלאַט", און ווייזט נאָך, אַז פון איהם בילדען זיך מייסטענ־

טהיילס די אינעווייניגסטע טהיילען פון'ם קערפער, וואָס זיינען דריזען־ארטיג, דאָס הייסט זיי זעהען אויס ווי לייקעס, ווי דער מאָגען און די קישקע, די לעבער, די ניערען, די לונג. בכלל ליגט עס אין דער נאַטור פון דעם דאָזיגען בלאַט צו בילדען אַלע אָרגאַנען פון'ם קערפער, וועלכע דיענען אויפצונעהמען און צו פערדייען די שפייזען, איבערהויפּט יענע אָרגאַנען, וועלכע שטעהען אין פערבינדונג מיט דער ערנעהרונג, אַזוי אַז מען קען דאָס דאָזיגע בלאַט אָנרופען דאָס נ אַ ה ר ו נ ג ס - ב ל אַ ט .

אַזוי איז אַלזאָ אַ לעבעדיג בעשעפעניש, וואָס טאַפּט אָן, זעהט, הערט, פיהלט און שמעקט, אַ לעבעדיגעס וועזען, וועמעס האַרץ שלאָגט און וועמעס גליעדער בעוועגען זיך, אַ לעבעדיג בעשעפעניש, וואָס נעהמט אַריין אין זיך שפייז, ערנעהרט זיך און וואַרפט אַרויס פון זיך דאָס, וואָס איז אונבראויכבאַר — אייגענטליך אַ לעבעדיג געוואָרענעס דריי-בלאַט, וואָס איז געוואַקסען און אויסגעבילדעט געוואָרען אין'ם איי. —

אַזאַ דריי-בלאַט אָדער, ווען מיר ווילען, אַ פיער-בלאַט, איז אַ היהנ-דעלע — און אויך דער מענש איז קערפערליך ניט עפּעס אַנדערש, וואָ-רום זיין ענטוויקלונגס-געשיכטע קען לייכט פערוועקסעלט ווערן מיט דער ענטוויקלונגס-געשיכטע פון'ם היהנדעלע אין די ערשטע טעג.

---

18. וויפיעל דאָס היהנדעלע האָט צו טהאָן אויף'ן דריטען טאָג.

ס'איז אמת, אַז דאָס היהנדעלע האָט ערשט זינט צוויי טעג אָנגע־הויבען עקזיסטירען, אָבער שוין אויף'ן דריטען טאָג קריגט עס דעם מוטה זיך זעלבסטשטענדיג צו מאַכען אויף אַ גאַנץ בעדייטענדען פונקט.

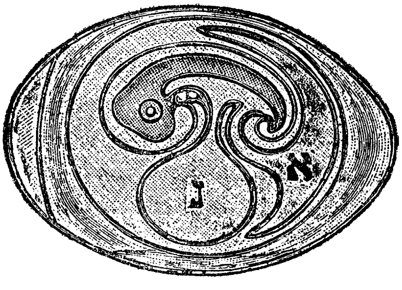
ביז אַהער איז עס ניט געווען פיעל מעהר ווי אַ הויקער אָדער אויס-וואוקס אויף'ן געלכעל; איצט הויבט עס אָן אויף אָן ערנסטען אופן זיך אָבצוטהיילען פון איהם, און עס בעטראַכט דעם געלכעל בלויז אַלס אַ גרויסען זאַק מיט שפייז, וואָס דער גוטער שיקזאַל האָט איהם אָנגעטשע־פּעט ביים אָפענעם לייב.

דאָס היהנדעלע הויבט זיך אָן צו פיהלען. די הויט־רעהר, וואָס מיר האָבען דערקענט אַלס האַרץ, ציהט זיך פון צייט צו צייט צוזאַמען און נעהמט פון איין זייט אויף אין זיך דאָס בלוט פון די קאַנאַלען, די אָדערן, און טרייבט עס פון דער אַנדער זייט ווידער אַרויס. ווען מען בערעכענט, אַז מען בעמערקט דאָס דאָזיגע שלאָגען פון'ם האַרצען אין דעם

אויפֿגעבראָכענעם איי, קען מען פֿערשטעהן, אַז דאָס געהט פּונקט אַזוי פֿאָר אין דעם פֿערמאַכטען, זיך ווייטער ענטוויקלענדען איי.

ביז אַהער האָט דאָס היהנדעלע ניט אויפֿגעמאַכט דאָס מויל, מחמת עס האָט נאָך קיין מויל ניט געהאַט. איצט אויף׳ן דריטען טאָג עפֿענט עס איהם אויך ניט; אָבער עס ווייזט זיך שוין דאָך אַ סימן, אַז עס דאַרף קריגען אַ מויל, הגם אויף אַ זעהר אומגעריכטען אופֿן. עס בעווייזט זיך נעמליך אין דער קאָפּ-הויהלונג, אַז עס בילדעט זיך דאָרט אַ מין קאַרב — פֿון אינעווייניג נאָך דרויסען. אויף דעם אָרט ווערט די קאָפּ-וואַנד אַלץ דינער און דינער, ביז זי רייסט זיך ענדליך אויף, און אויף אַזאַ אופֿן ענטשטעהט אַן עפֿנונג, פֿון וועלכער עס בילדעט זיך אַ מויל.

נאָר דאָס כאַראַקטעריסטישע פֿון׳ם דריטען טאָג בעשטעהט אין דעם, וואָס די קיים-הויט שפּאַלט זיך ביי ביידע זייטען פֿון׳ם היהנדעלע. די אונטערשטע טהיילען פֿון דער הויט ווערן אַלזאָ צוויי פּלאַטען, וועלכע וואַקסען אַלץ מעהר און מעהר צו צו דעם אָפֿענעם בויך, כדי דעם דאָזיגען צו פֿערשליסען, בעת ווען די אויבערשטע טהיילען פֿון דער געשפּאָלטענער קיים-הויט לייגען זיך אַרום ווי אַ מאַנטעל אַרום דער גאַנצער בריאה און הילען זי איין אין אַ מין הויט, אין וועלכער זי ווערט נאָך ליגען אַ היבשע צייט, ביז זי ווערט דיזעלבע צורייסען, כדי אַרויסצוגעהן פֿון דעם איי-געפֿענגניס.



פֿיג. 15
לייגגס-שניט דורך אַ מעהר-טעגיג אויס-געבריהטעם היהנער-איי.
„נ" — נאַהרונגס-געלכעל, „א" — האַרן-אָדער אורין בלעזעל (Allantois).

אַזוי ווי אונז מענשען געהט עס ניט בעסער ביי דער מאַמען אין בויך, און אויך מיר האָבען אַרום זיך אַזאַ הויט-מאַנטעל אין וועלכען עס געפֿינט זיך דאָס זאָגענאַנטע פֿרוכט-וואַסער, וואו מיר שווימען, ווערט מען זיך לייכט קענען טרייסטען איבער דאָס שיקזאַל פֿון׳ם היהנדעלע, וואָס ליגט אין זיין תפיסה נאָך איינגעוויקעלט אין אַ בעזונדערער הויט.

פֿיעלע פֿון אונזערע לעזער האָבען אַודאי געהערט, אַז עס זיינען פֿאַרהאַן קינדער, וואָס זיינען געקומען אויף דער וועלט איינגעהילט אין אַ הויט, און אַזוי ווי מען רופֿט די דאָזיגע הויט זאָגאַר אַ „מזל׳דיגע", האָט מען פֿילייכט גאָר אַן אורזאַכע צו שעצען דאָס היהנדעלע גליקליך, וואָס עס ליגט איינגעוויקעלט אין דערזעלבער.

ווי מיר האָבען שוין געזאָגט, הויבט זיך אויף׳ן דריטען טאָג אָן דאָס אייגענטליכע שליסען פֿון דער בויך- און ברוסט-הייהל; דאָך בלייבט זאָגאַר אין די שפּעטערע טעג נאָך אָפֿען אַ היבשער לאָך, וואָס איז די נאָפּעל-עפֿנונג, וועלכע בלייבט אין פֿערבינדונג מיט דעם נאַהרונגס-געלכעל „נ" (פֿיג. 15). דאָס היהנדעלע קען אַלזאָ נאָך צוקומען צום געלכעל בלויז דורך דער דאָזיגער עפֿנונג און דורך אַ הויט-רעהר, וואָס קומט אַרויס פֿון דאָרט; און אויף דעם וועג נעהמט עס אויף זיין שפּייז אויף אַ זעהר בעקוועמען אופן, מחמת עס דאַרף ניט בייסען, שלינגען און פֿערדייען, כדי אַריינצוברײינגען די שפּייז אין דער קישקע, וואו זי ווערט פֿערוואַנדעלט אין בלוט-פֿליסיגקייט, נאָר עס ציהט זיין נאַהרונג שוין פֿאָלשטענדיג צוגעפּערטיגט פֿון דעם געלכעל און שיקט די דאָזיגע אַלס בלוט צום האַרצען, וואָס געוועהנט זיך ביסלאַכווייז צו צום פּולס-שלאָגען.

מען דאַרף אָבער ניט מיינען, אַז דאָס היהנדעלע, וועמען עס פֿליהען אַזוי צו זאָגען די געבראָטענע טויבען גלייך אין אָפֿענעם בויך אַריין, ליגט אַליין און פֿוילענצט; אדרבה, ס׳האָט פֿיעל, זעהר פֿיעל צו טהאָן און פֿיהרט אויך דורך זיין טאָג-אַרבייט אויף אַן אויסגעצייכענטען אופן.

קודם כל בילדען זיך אין איהם אויס די בלוט-געפֿעסען. דעסגלייכען ענטשטעהט דורך מערקווירדיגע פֿערקנייטשונגען נאָך דער לייננ נאָך אין׳ם גאַנצען אינעוויניגסטען רוים פֿון׳ם היהנדעלע די שפּעטערדיגע קישקע-הייהל. דאָס האַרץ האָט נאָך גענוג וואָס צו טהאָן, זיך אַרונטערצולאָזען, זיך צו לייגען און צו רוקען, אַזוי אַז עס ערשיינט פֿון שטונדע צו שטונדע אין אַן אַנדער לאַגע, כדי ענדליך זיך מעהר צוצופּאַסען צו זיין שפּעטערדיגער לאַגע.

אין דער ברוסט-הייהל בילדען זיך אויך אויס אין מיטען פֿון דריטען טאָג קליינע אָנשוועלונגען, אויף וועלכע מען בעמערקט פֿיינינקע הויקערלאַך. דאָס איז די ערשטע אָנלאַגע פֿון די לונגען, דורך וועלכע מען קען שוין אויך דערקענען די ערשטע סימנים פֿון דער לופֿט-רעהר. ווייטער הויבט זיך אויף ביים הינטערשטען עק פֿון דעם קישקע-קאַנאַל אַ בלעזעל, וואָס ענטוויקעלט זיך באַלד צום האַרן-זאַק אָדער אורין-זאַק, וועלכער וועט נאָך שפּיעלען אַ זעהר וויכטיגע ראָלע אין דער געשיכטע פֿון׳ם איי-בעוואוינער.

צו די דאָזיגע פֿערענדערונגען און בילדונגען אינעוויניג אין אונזער היהנדעלע קומען נאָך צו די, וועלכע ווייזען זיך אויסערליך: דער קאָפּ, וועלכער איז ביז צום דריטען טאָג בעשטאַנען ווי פֿון מעהרערע בלעזלאַך, ווערט איצט אַלץ מעהר אָבגעפֿלאַכט און ערשיינט אַלס

איין איינציגער קאָפּ; דערצו ענטוויקלען זיך איצט ווייטער די נערווען פֿאַר די אויגען, אויערן, און דער נאָז, און ענדליך הויבען זיך ביי דער בויך־פּלאַטע אויף קליינע לייסטעלאַך, וועלכע וועלען זיך שפּעטער ענטוויקלען צו פֿים און פֿליגלען.

---

19. דריי נייע לעבענס־טעג.

וואָס עס געהט פֿאָר מיט אונזער בריאה׳לע אויף׳ן דריטען טאָג, איז בלויז אַ פֿאָרבערייטונג פֿאַר דעם פֿערטען און פֿינפֿטען טאָג; מחמת דעם ווילען מיר דאָ אויך בעטראַכטען אָט דעם צייט־רוים.

נאָר קודם כל האָבען מיר צו דערצעהלען וועגען אַ מערקווירדיגען קונץ, וואָס דאָס היהנדעלע האָט זיך שוין אויף׳ן דריטען טאָג אויסגעלערנט.

אָהן צווייפֿעל האָט יעדער פֿון אונזערע לעזער שוין געהערט, אַז דאָס קינד ריהרט זיך ביי דער מוטער אין בויך; און עס איז ווירקליך אַזוי, אַז די ברואים׳לאַך אין זייערע אָבגעזונדערטע און צעלען־געפֿענגניסען האָבען דאָך לוסט זיך צו ריהרען און צו בעוועגען. אַ ניט־גוט־פֿיהלען פֿון דער מוטער, אַ שפּייז, וואָס בעקומט ניט דעם קינד, פֿיהרט דערצו, עס זאָל מיט הענד און פֿים פּראָטעסטירען דאַגעגען, ניט וויסענדיג ווי און וואָס עס געשעהט איהם, און דערפֿון נעהמען זיך שטאַרקע קינדעס־בעוועגונגען, וועלכע פֿערשאַפֿען אָפֿט דער מוטער גרויסע ווייטאָגען.

עס זיינען אָבער אויך פֿאַרהאַן בעוועגונגען פֿון די דאָזיגע געפֿאַנגענע, וואָס קומען ניט מוטהווויליג און ניט דורך צופֿעליגע אורזאַכען, נאָר וועלכע זיינען נויטיג פֿאַר דער ענטוויקלונג פֿון די ווערענדיגע וועזענס. דאָס זיינען ווענדונגען אָדער דרעהונגען פֿון׳ם גאַנצען קערפּער, דורך וועלכע עס ווערען דערגרייכט בעזונדערע צוועקען. אַזאַ מין דרעהונג קומט שוין אויף׳ן דריטען טאָג פֿאָר אין׳ם היהנדעלע און דער רעזולטאַט דערפֿון איז, אַז דער וויכטיגסטער אָרגאַן פֿון׳ם קערפּער, דאָס האַרץ, בעקומט די ריכטיגע פֿאָרם און ווערט אויך אַוועקגעזעצט אויף׳ן ריכטיגען פּלאַץ.

ס׳איז נעמליך אַן אייגענטימליכקייט פֿון דער שעפּפֿער־קראַפֿט פֿון לעבעדיגע וועזענס, אַז זי אָרדענט איין איהר ווערק לויט די געזעצען פֿון אַ געוויסען גלייכגעוויכט. אַלע קערפּער־טהיילען, וועלכע מיר האָבען דאָפּעלט, ווי הענד, פֿים, אויגען, אויערן, לונגען, בריסט א.א.וו., זיינען אַוועקגעשטעלט גלייכמעסיג אויףביידע זייטען קערפּער; אַלע קערפּער־טהיי־

לען, פֿון וועלכע די נאַטור האָט אונז בעשיינקט בלויז מיט איין עקזעמ-פּלאַר, טשעפּעט זי אָן אין מיטען קערפּער, ווי נאַז, מויל, מאָרדע, נאַקען, רוקען-ביין א.א.וו.

אַזוי ווי מיר האָבען אָבער בלויז איין האַרץ, און דאָס איינע האַרץ פֿערשאַפֿט אונז שוין אָפֿט גענוג צרות, האָט עס אייגענטליך געזאָלט פֿערנעהמען זיין פּלאַץ אין דער מיטעל-ליניע פֿון'ם קערפּער; און ווירק-ליך בשעת'ן ענטשטעהן איז טאַקע אַזוי דער פֿאַל און עס וואָלט וואָהר-שיינליך אויך אַזוי געבליבען, ווען דאָס ניי-בעהאַרצטע ווען וואָלט דורך דרעהונג און ווענדונג פֿון'ם גאַנצען קערפּער ניט געענדערט די לאַגע פֿון'ם האַרצען און וואָלט ניט געגעבען די ערשטע אורזאַכע צו דער פֿער-ענדערטער פֿאָרם פֿון'ם האַרצען.

אַזאַ ווענדונג מאַכט אַלזאָ אויך דאָס היהנדעלע אויף'ן דריטען טאָג, אין דעם טאָג, ווען עס פֿאַנגט אייגענטליך אָן צו ווערן זעלבסטשטענדיג, און דאָס איי, וואָס איז פֿריהער געווען די הויפּטזאַך, זינקט אַראָב צו אַ ווערקצייג פֿון דעם היהנדעלע. אָט די ווענדונג אָדער דרעהונג איז אַלזאָ די ערשטע טהאַט פֿון דעם זעלבסטשטענדיג געוואָרענעם ווען, און אַ דאַנק דער דאָזיגער ערשטער טהאַט ווערט עס אַ ווען, וואָס האָט דאָס האַרץ אויף'ן רעכטען פּלאַץ. דאָס היהנדעלע אָדער, בעסער געזאָגט, דער קיים פֿון'ם היהנדעלע דרעהט זיך אַזוי, אַז עס לייגט זיך אַוועק אויף דער לינקער זייט. דורך דעם קריגען געוויסע טהיילען פֿון'ם ווען אַן אונ-סימעטרישע לאַגע; אַזוי ווערט פֿאַר אַלעמען דאָס, וואָס ליגט תחילת אונטען אין דער מיטעל-ליניע, אַוועקגערוקט נאָך לינקס, און ענדערט דערביי אויך די פֿאָרם פֿון זיין הייהל.

דעם פֿערטען און פֿינפֿטען טאָג קומען פֿאָר וויטערע ענטוויקלונגען פֿון'ם גאַנצען לעבען, וואָס צו זייער בעטראַכטונג וואָלט נייטיג געווען אַ גענויע קענטניס פֿון אַלע איינצעלנע טהיילען זייערע. אויסערליך קען מען בעזונדערס בעמערקען פֿאָלגענדע פֿערענדערונגען און ענטוויקלונגען.

פֿון דער ברוסט, פֿון'ם אונטערשטען טהייל פֿון עק און פֿון ביידע זייטען בויך וואַקסען די הויטען אַלץ מעהר צוזאַמען און פֿערשמעלערן אַלץ מעהר דעם אַריינגאַנג צו דער בויך-הייהל, דאָס הייסט די אָפֿט דער-מאָנטע אָבשליסונג פֿון דעם היהנדעלע געהט זיך אַלץ וויטער אָן. אין דערזעלבער צייט וואַקסט אויך וויטער זיין אומהילונג, אַזוי אַז ביים סוף פֿון פֿינפֿטען טאָג ליגט עס איינגעבעט אין גאַנצען אין אַ נייער הויט.

אַצונד ווערט אויך וויטער אויסגעבילדעט די רוקען-זייל. דערצו וואַקסט דער האַלז, וואָס געהט אויסגעבויגען נאָך אונטען, אַזוי אַז דער קאָפּ לאָזט

זיך אַלץ אַראָב טיעפֿער, און אַזוי ווי די זייט פֿון׳ם עק ציהט זיך אויס אַרויף־צו, איז די לאַגע פֿון׳ם היהנדעלע אַזוי, אַז זיינע אויסערסטע ברע־גען ריהרען זיך כמעט אָן אונטער׳ן לייב. פֿון די חושים-אינסטרומענטען בילדעט זיך אַם מעהרסטען אויס דאָס אויג, און מיט די פֿיס און פֿליגעל קומט פֿאַר אַ רייה פֿערענדערונגען, אַז מען קען וועגען זיי זאָגען, אַז זיי זעהען אַלע טאָג אַנדערש אויס.

אויף׳ן דריטען טאָג האָט מען זיי בלויז געזעהן אַלס דינינקע לייס־טעלאַך אויף דער בויך־פּלאַטע; אויף׳ן פֿערטען טאָג האָבען זיי זיך אַרויסגערוקט ווי בלעטעלאַך, און אויף׳ן פֿינפֿטען טאָג האָבען זיך די בלע־טעלאַך אומגעוואַנדעלט אין פֿיער דלאָטע־פֿאָרמיגע אָנגעוואַקסענע שטיקער און זעהען אויס ווי אָבגעהאַקטע גליעדער.

צום סוף פֿון דעם דאָזיגען פֿינפֿטען טאָג האָט זיך אָבער אויך אויס־געבילדעט דער האַרן־זאַק אָדער אורין־זאַק, וועלכער ליגט אויסערהאַלב פֿון׳ם היהנדעלע׳ס קערפּער, און אין דערזעלבער צייט איז אויך די אומ־הילונג פֿון׳ם היהנדעלע אַזוי פֿערענדיגט, אַז עס איז איצט דורך דיזעלבע אָבגעטהיילט פֿון׳ם איבעריגען איי און האָט זיך זיין בעזונדערע וואוינונג, צום צייכען, אַז עס שטעהט איצט נאָך אין פֿערבינדונג מיט׳ן געלכעל בלויז דורך׳ן נאָפּעל, דורך וועלכען עס בעציהט זיך זיין שפּייז אַלס זעלבסט־שטענדיגעס וועזען.

אונזער פֿיגור 15 ווייזט די נייע הויט, וועלכע הילט פֿון איצט פֿאָל־שטענדיג אַרום דעם קיים (דעם „עמבריאָ") און אין „א" דאָס מעכטיג אויסוואַקסענדע אורין־בלעזעל.

אויך דאָס גאַנצע איי האָט אויף אַזאַ אופן דורכגעמאַכט אַ וויכטיגע פֿערענדערונג. דאָס איי-ווייסעל האָט זיך פֿערקלענערט און איז האַרטער געוואָרען, דאָס געלכעל ווידער גרעסער און זיין אינהאַלט פֿליסיגער גע־וואָרען. עס פֿערשטעהט זיך, אַז אין׳ם געלכעל געהט פֿאָר עטוואָס עהנ־ליכעס, ווי אין אונזער מאָגען און קישקע, וואו די שפּייז, וועלכע מיר טהוען אַריין אין מויל, ווערט צוגעגרייט צו ווערן ערנעהרענדעס בלוט. אַזוי ווי דאָס היהנדעלע בענוצט ניט דערצו ניט זיין מויל, וואָס בילדעט זיך ערשט, ניט זיין מאָגען, ניט זיין קישקע, נעהמט דאָס געלכעל, וואָס ועט שפּעטער אין גאַנצען אויפֿגעגעסען ווערן, איבער די דאָזיגע לחלוטין ניט קליינע אַרבייט, זיך אַליין צוצוגרייטען און צו פֿעראַרבייטען אין אַן ערנעהרענדער שפּייז פֿאַר דאָס היהנדעלע.

20. ווי אזוי דאס היהנדעלע הויבט אן מאכען טויש-געשעפטען.

ביז צום זעקסטען טאג בעשעפטיגט זיך אונזער היהנדעלע בלויז מיט אינערליכע אנגעלעגענהייטען. דאס איי איז זיין וועלט, און די גאנצע, גרויסע, ווייטע וועלט אויף דרויסען געהט אונזער בעשעפעניש גארנישט אן. מיט דעם זעקסטען טאג אבער הויבט עס אן זיך קימערן אויך וועגען דאס אויסלאנד און עפענט אויף א טויש-געשעפט מיט דער וועלט, א טויש-געשעפט, וואס הערט ניט אויף, ביז עס שלאגט די לעצטע שטונדע און דאס היהנדעלע הויבט אוים זיין לעצטען אטהעם-צוג.

און ביי דעם דאזיגען מערקווירדיגען טויש-געשעפט, וואס געהט אן פון אינעווייניג אין'ם איי נאך דער וועלט דרויסען, דיענט דער פיעלפאך-דערמאנטער הארן-זאק אלס זעהר געשיקטער קאמיסיאנער, וועלכער פערשטעהט עס אויף א גאנץ אויסערגעוועהנליכען אופן זיך אויסצובריי‏טען, כדי צו פערגרעסערן זיין געשעפט.

אזוי ווי דערמיט פאנגט זיך אן א גאנץ נייע לעבענס-עפאכע פון'ם היהנדעלע, מוזען מיר די זאך בעטראכטען אביסעל בריי‏טער. ווי מיר ווייסען, האט דאס היהנדעלע אין די ערשטע צוויי טעג עקזיסטירט אהן א הארץ. קיין בלוט-אומלויף האט נאך אין דער דאזיגער צייט ניט שטאטגעפונען. אט דער ערנעהרענדער לעבענס-זאפט האט וויינינגסטענס אין די ערשטע צוויי טעג נאך ניט געהאט קיין בעשטימטע וועגען און באהנען, און די פארמירונג און ענטוויקלונג פון'ם היהנדעלע איז, ווי עס שיינט, בלויז אויפגעהאלטען געווארען דורך דער געלכעל-שפייז אליין, וועלכע איז צוגעקומען צו איהם דורך דעם קאנאל, וואס האט זיך געפונען אין מיטען געלכעל.

ערשט אויף'ן דריטען טאג איז אויפגעטראטען אי דאס בעוועגטע בלוט, אי דאס הארץ, וואס נעהמט אויף דאס בלוט און טרייבט עס ווייטער. אבער דאס דאזיגע בלוט, וואס שטראמט אצונד צום הארצען און פון הארצען ארוים ווייטער, האט א קרייז-לויף דורך'ן קערפער פון'ם היהנדעלע און א טהייל פון'ם מיטעלען קיים-בלאט, וואס איז אויסגעשפרייט איבער'ן געלכעל, און וועלכען מען רופט דער „געלכעל-הויף". — דער קרייז-לויף פון'ם בלוט איז אלזא פון'ם דריטען ביז'ן זעקסטען טאג בעשריינקט געוועזן אויף א טהייל פון דער קיים-הויט און דעם קערפער פון'ם היהנדעלע און האט, ווי עס שיינט, מעהר בעצוועקט די בילדונג פון

נייעם בלוט איידער די פערבעסערונג פון'ם בלוט, וואס איז פערברויכט געוואָרען.

דאָס היהנדעלע האָט אַלזאָ ביז צום זעקסטען טאָג דורכגעמאַכט צוויי בעצם זעהר פערשיעדענע עפּאָכען. די ערשטע, ווען עס איז נאָך גאָר קיין בלוט-קרייזלויף ניט געווען, און די צווייטע, ווען דאָס בלוט האָט צירקולירט דורך דאָס היהנדעלע און אַ טהייל פון'ם קיים-שייבעלע, דעם „געלבעל-הויף".

אויף'ן זעקסטען טאָג בילדעט זיך אויס אַ נייער אָרגאַן, וואָס גיט דעם קרייז-לויף פון'ם בלוט אַ גאַנץ אַנדער ריכטונג, און דורך וועלכער דער קרייז-לויף דורך'ן „געלבעל-הויף" שטאַרבט ביסלאַכווייז אָב. און אָט דער אָרגאַן איז דער האַרן-זאַק אָדער „אורין-זאַק" „א", וועלכער ווערט אין וויסענשאַפט בעצייכענט מיט דעם נאָמען Allantois.

מיר האָבען שוין דערמאָנט, אַז אָט דער זאַק איז אַ בלעזעל, וואָס הויבט זיך אויף פון'ם היהנדעלע'ס הינטער-טהייל. תחילת איז דאָס דאָזיגע בלעזעל זעהר קליין און בעשיידען, קוים ווי אַ שפילקע-קעפּעל די גרויס. אויף'ן דריטען טאָג הויבט עס אָן צו וואַקסען און מען קען עס שוין דייטליכער זעהן.

אַזוי ווי אין דער צייט האָט זיך אויך דער בויך פון'ם היהנדעלע צוגעמאַכט, און עס בלייבט נור ביים נאָפּעל אַ לאָך, דורך וועלכען עס געהט די רעהר צום קאַנאַל פון'ם געלבעל, כדי דאָרט צו נעהמען נייע שפּייז, איז אויך דאָ דער פּלאַץ, וואו דער האַרן-זאַק הייגגט אויף אַ דין רעהרעל, אַזוי אַז ביי דער נאָפּעל-עפענונג געפינט זיך אַ דאָפּעלטער אַרויסגאַנג.

דער האַרן-זאַק וואַקסט אַלזאָ זעהר שטאַרק, און אין זיין הויט ווייזען זיך דיקע און שטאַרקע בלוט-אָדערן, אין וועלכע דאָס בלוט שטראָמט פון'ם קערפּער אַרויס. דאָ ווערען אַלזאָ די אָדערלאַך אַלץ דינער, אַזוי אַז זיי בילדען אַן אויסערגעוועהנליך צאַרטען נעץ, וואָס מען רופט האָר-געפעסען. דאָס בלוט געהט אַלזאָ דורך די דאָזיגע פיינינקע קאַנאַלכעלאַך אַריין אין די הויט פון'ם האַרן-זאַק און קעהרט זיך דערנאָך אום דורך אַן אַנדער נעץ פון בלוט-אָדערן, וועלכע געפינען זיך אויך אין דער הויט פון'ם האַרן-זאַק, צוריק צום נאָפּעל און אין דעם היהנדעלע'ס קערפּער.

עס פערשטעהט זיך פון זיך אַליין, אַז דאָס בלוט, וואָס שטראָמט אַריין אין דעם האַרן-זאַק, קומט פון האַרצען, און דאָס צוריק-שטראָמענדע בלוט שטראָמט ווידער צום האַרצען, און אַז די גאַנצע מאַשינעריע נעהמט זיך פון'ם צונויפציהען און פונאַנדערציהען זיך פון'ם האַרצען אָדער פון'ם זאָגענאַנטען פולס-שלאָג פון דעם האַרצען.

אָבער צו וואָס פֿאַר אַ צוועק מאַכט דאָס בלוט אַזאַ שפּאַציר-לויף?

דער צוועק איז ניט קיין אַנדערער נאָר דערזעלבער, וואָס מיר האָבען ביים אָטהעמען, און דאָס איז, אַז מיר גיבען דעם בלוט פֿון אונזער קערפּער דעם זויער-שטאָף פֿון דער לופֿט און מיר וואַרפֿען אַרויס פֿון קערפּער די קויהלען-זויערע פֿון דעם פֿערברויכטען בלוט.

ווי זאָנדערבאַר עס זאָל ניט קלינגען פֿאַר דעם דורכשניטליכען לעזער, אָבער עס איז דאָך וואָהר און אונבעשטרייטבאַר, אַז יעדעס טראָפּפֿענדעל בלוט, וואָס שטראָמט פֿון אונזער קערפּער אין האַרץ אַריין, טראָגט אין זיך קויהלען-זויערע. יאָ, דאָס בלוט, וואָס שטראָמט פֿון קערפּער צום האַרצען, האָט אין זיך קויהלען-זויערע און איז אַזוי שעדליך פֿאַר אונזער לעבען, אַז מיר וואָלטען געשטאָרבען פֿון אַ שנעלען טויט, ווען מיר וואָלטען עס ניט פֿערענדערט. צו דיזען צוועק שיקט דאָס האַרץ אַוועק דאָס שוואַרצליכע בלוט, וואָס האָט אין זיך קויהלען-זויערע, דורך אייגענע אָדערן אין די לונגען. דאָ אָטהעמען מיר איין פֿרישע לופֿט, וועלכע ענטהאַלט אין זיך זויער-שטאָף, און אָטהעמען אויס לופֿט, דורך וואָס די קויהלען-זויערע ווערט אַרויסגעוואָרפֿען פֿון׳ם קערפּער, און דער רעזולטאַט דערפֿון איז אַן אונאויפֿהערליכע רייניגונג פֿון׳ם בלוט, וועלכע איז אונבעדינגט נייטיג צום לעבען.

פּונקט דאָסזעלבע קומט פֿאָר אין׳ם איי אין דער הויט פֿון׳ם האַרןזאַק, ווי מיר וועלען עס גלייך זעהן אין קומענדען קאַפּיטעל.

---

21. דאָס קאָמיסיאָנס-געשעפֿט פֿאַר אונגעבוירענע וועזענס.

דער האַרן-זאַק פֿון׳ם היהנדעלע וואַקסט אַלזאָ פֿון׳ם זעקסטען בריהטאָג אָן אַליץ בעדייטענדער און ציהט זיך אויס, אַזוי וויט ווי ס׳איז נור דאָ אַ ברעקעלע פּלאַץ, ביז צו דער איי-שאָלאַכץ. אַזוי ווי אַרום דער צייט איז דאָס איי-ווייסעל שוין כמעט פֿערשוואונדען און איז נאָך בלויז דאָ ביים שפּיציגען עק פֿון׳ם איי, לייגט זיך די הויט פֿון׳ם האַרן-זאַק כמעט פֿאָלשטענדיג אָן אייף דער אינעווייניגסטער קאַלך-וואַנד פֿון׳ם איי, און בעת דאָס בלוט פֿו׳ם היהנדעלע שטראָמט דורך דורך די אָדערן פֿון דער דאָזיגער הויט, קומט עס גאַנץ נאָהענט צו דער לופֿט פֿון דרויסען און איז פֿון איהר אָבגעטהיילט בלויז דורך די דינע הויט פֿון די אָדערן, דורך די הייטלאַך פֿון דער איי-שאָלאַכץ און דורך דער שאָלאַכץ גופא.

מען וואָלט אַלזאָ געקענט מיינען, אַז עס איז אונמעגליך, צו קענען שעפּען און אויסאָטהעמען לופט דורך אַזעלבע הינדערניסען, ווי אַ קאַלך-שאָלאַכץ און דריי הויטען זיינען; וואָרום אויב עס איז אמת, אַז די איי-שאָלאַכץ איז פול מיט קליינינקע, פיינינקע לעכעלאַך, זיינען דאָך אָבער די הויטען, וועלכע טהיילען אָב די לופט פון'ם בלוט, אויף קיין פאַל ניט דורכגעלעכערט און בילדען אַ פערשלאָסענעם פּלאַץ, דורך וועלכען מען קען זיך גאַנץ שווער פאָרשטעלען אַן אויסטויש פון שטאָפען.

און דאָך איז דאָס דער פאַל. דאָס איי אָטהעמט דורך דעם האָרן-זאַק אויס קויהלען-זויערע און אָטהעמט איין זויער-שטאָף, אַזוי גוט ווי מיר טהוען עס מיט די לונגען.

דאָס געשעהט אויף'ן זעלבען אופן, מיט וועלכען מיר האָבען זיך אויס-פיהרליך בעקענט אין טהייל 5, זייטע 59, דורך דיפוזיאָן.

אויך מיר מענשען מאַכען מיט יעדען אָטהעם-צוג דעם זעלבען קונץ, וואָרום אויב עס איז אויך גאַנץ ריכטיג, אַז דאָס האַרץ שיקט אַוועק בלוט צו דער לונג, און מיר ווידער דורך אונזער אויפאָטהעמען גיבען דעם בלוט לופט, דאַרף מען זיך אָבער ניט פאָרשטעלען, אַז דאָס בלוט און די לופט ריהרען זיך ווירקליך אָן איינע די אַנדערע אין דער לונג; זיי זיינען ביידע אָבגעטהיילט דורך צוויי דינע הייטעלאַך, מחמת די גאַנצע לונג איז קיין אַנדער זאַך ניט, נאָר אויסערגעוועהנליך דינינקע צווייגעלאַך פון בלוט-אָדערן, וועלכע האָבען אין ערגעץ קיין שום עפנונג ניט; אַרום די דאָזיגע צווייגעלאַך טאַקע זיינען פאַרהאַן אַ גאַנצע מאַסע פון פיינע לופט-קאַנאַל-כעלאַך, און הגם דאָס בלוט איז אויף אַזאַ אופן אָבגעשלאָסען דורך די ווענד פון די אָדערן און פונקט אַזוי אויך די לופט דורך די ווענד פון די קאַנאַלכעלאַך, דאָך איז פאָלשטענדיג גענוג, אַז אָט די שייד-ווענד זאָלען זיך אָנריהרען, אום פון'ם בלוט אַרויסצופיהרען קויהלען-זויערע און אַריינצופיהרען זויער-שטאָף.

מיר קענען דערפאַר אין פולען זינן פון'ם וואָרט זאָגען, אַז אונזער היהנדעלע קריגט פון'ם זעקסטען טאָג אָן אַ גאַנץ וואונדערליכע לונג, און אָט די לונג איז טאַקע דער האָרן-זאַק אַליין, ועמעס וואַנד לייגט זיך אָן מיט זיינע דינע בלוט-אָדערן אויף דער שאָלאַכץ פון'ם איי, און דאָ דורך דעם דאָזיגען קאָמיסיאָנער ווערט אויסגעפיהרט אַ טויש-געשעפט, דורך וועלכען דער זויער-שטאָף פון דער לופט ווערט אַריינגעבראַכט פון דרויסען אין'ם איי און פון אינעווייניג ווערט אַרויסגעשיקט קויהלען-זויערע נאָך דרויסען.

אין דער שטופע, וואָס ווערט דאָ געשילדערט, ווערט אַלזאָ דאָס

אָטהעמען בעזאָרגט פֿון אַ טהייל, וואָס געהערט צו די אָרגאַנען פֿון דער קישקע, דאָס הייסט פֿון דעם האַרן־ אָדער „אורין-בלעזעל", וואָס טראָגט איבעריגענס מיט רעכט אָט דעם נאָמען, ווייל אַחוץ דעם נעהמט עס אויף וואַסעריגע אויסשיידונגען, וועלכע האָבען קיין שום נוצען ניט פֿאַר דעם וואַקסענדען קיים.

אויב אונזער היהנדעלע האָט נאָך ביז אָהער ניט פֿערדיענט דעם נאָמען פֿון אַ וועלט-בירגער, ווייל עס איז געלעגען איינגעשלאָסען אין איי, ווייל ניט עס האָט דער וועלט עפּעס געגעבען, ניט עס האָט פֿון איהר וואָס עס איז פֿערלאַנגט, אַחוץ העכסטענס אַ פּאָרציאָן וואַרעמקייט, קען מען אָבער איצט נאָך׳ן זעקסטען טאָג זאָגען, אַז אונזער אָרעמעס וועזען טרעט איצט פֿון זיין געפֿענגניס אַריין אין אַ געגענזייטיגען פֿערקעהר מיט דער גרויסער וועלט: עס אָטהעמט, עס לעבט, עס איז אַ בירגער פֿון דער דאָזיגער וועלט, און הגם עס ליגט נאָך גאַנץ גוט פֿערפּאַקט און האָט נאָך גענוג צו טהאָן, כדי צו דערזעהן דעם שיין פֿון טאָג, מוזען מיר דאָך מודה זיין, אַז עס קומט איהם שוין איצט אַ „מזל טוב" צו אַ נייעם לעבען.

ווי אַזוי אָבער, וועט אַודאי פֿרעגען דער נייגעריגער לעזער, געהט עס אונז קלוגע מענשען ביי דער מוטער אין בויך? אָטהעמען מיר אויך דאָרט און שאַפֿט אונז די נאַטור אויך אַן עהנליכע קינסטליכע לונג, וועלכע פֿיהרט דורך דאָס טויש-געשעפֿט מיט דער דרויסענדיגער וועלט?

אודאי אָטהעמען מיר ביי דער מוטער אין בויך; ניט מיט׳ן מויל, נאָר אויך דורך׳ן נאָפּעל, אַזוי ווי דאָס היהנדעלע; אָבער מיר האָבען אַ בעסערן קאָמיסיאָנער, אָדער ריכטיגער געזאָגט, אַ ליעבע קאָמיסיאָנערין, פֿאַר דאָס דאָזיגע טויש געשעפֿט, וואָרום די מוטער אונזערע אָטהעמט פֿאַר אונז.

פֿון איהר האַרץ-בלוט שלאָגט אַ שטראָם ריין בלוט צו דער זאָגע־נאַנטער „מוטער" צו דער „נאָכגעבורט"; דאָ געפֿינט עס אַ שטראָם פֿון פֿערברויכטען בלוט, וואָס קומט פֿון׳ם קינד און פּולסירט אויך אַהין דורך דער נאָפּעל-שנור, און הגם דאָ זיינען אויך פֿאַרהאַן צוויי דינינקע הייטע־לאַך, וואָס טהיילען אָב דער מוטער׳ס בלוט פֿון דעם קינד׳ס, קומט פֿונ־דעסטוועגען פֿאָרט פֿאַר אַן אויסטויש. דאָס בלוט פֿון דער מוטער גיט דעם קינד׳ס בלוט דעם זויער-שטאָף און נעהמט ביי איהם אַוועק די קויהלען־זויערע, און אַזוי ווי אָטהעמען איז ניט קיין אַנדער זאַך ווי נור אַ טויש־געשעפֿט פֿון קויהלען-זויערע געגען זויער-שטאָף, קען מען אין פֿולען זינן פֿון וואָרט זאָגען, אַז מיר אָטהעמען אויך ביי דער מוטער אין בויך.

עס פּאַסירט אָפֿט, אַז קינדער קומען אויף דער וועלט, אָהן דעם זיי זאָלען אָטהעמען מיט׳ן מויל: אַזוי לאַנג נור ווי די נאָפּעל-שנור פּולסירט,

מאַכט עס גאָרנישט אוים; וואָרום די מוטער אָטהעמט נאָך אַלץ פאַר'ן קינד. אין דער רגע אָבער, וואָס מען ברייננט דאָס קינד צום שרייען, ווען עס הויבט אַלזאָ אָן אַליין צו אָטהעמען, אין דערזעלבער רגע הערט די נאָפּעל־שנור אויף צו פולסירען און די ליעבע קאָמיסיאָנערקע הערט אויף צו בעזאָרגען דאָס טויש-געשעפט פאַר איהר קינד.

אָן איי און אַ מוטער פיהרען אַלזאָ אַזוי צו זאָגען דורך אַ קאָמיסי־אָנס־געשעפט פאַר ניט־געבוירענע וועזענס!

---

22. דאס היהנדעלע ווערט אלץ עהנליכער צו זיינע עלטערן.

פון דער צייט אָן, וואָס דאָס היהנדעלע קומט דורך דאָס אָטהעמען אַריין אין פערבינדונג מיט דער דרויסענדיגער וועלט, איז די געשיכטע פון זיין ענטוויקלונג בלויז אַ געשיכטע פון דער אויסבילדונג פון זיינע כמעט פאָלשטענדיג עקזיסטירענדע איינצעלנע גליעדער און קערפּער-טהיילען, און אַזוי ווי מיר זיינען ניט אים שטאַנד זיך דאָ אַריינצולאָזען אין איינצעלהיי־טען, קענען מיר די גאַנצע רייהה פון טעג ביז וואַנען דאָס היהנדעלע קריכט אַרויס צוזאַמענפאַסען אינאיינעם.

מען דאַרף זיך, אמת, ניט פאַרשטעלען, אַז דאָס היהנדעלע ערשיינט שוין אויף'ן זעקסטען טאָג אויך פאַר'ן אויג פון דעם ניט געניטען פאַרשער אַלס אַ בעשטימטעס וועזען. ווען מען זאָל דאָס בריאה'לע, ווי עס איז, אָב־געטשעפעט פון'ם געלבעל, פון'ם האַרן־זאַק און פון'ם הויט־מאַנטעל, — ווען מען זאָל עס ווייזען אַ ניט-געניטען, וועט ער עס אמת אָנערקענען פאַר אַ לעבעדיגעס וועזען, וואָס האַלט זיך אין ענטוויקלען; אָבער עס וועט איהם זיין שווער צו בעשטימען וואָס דאָס איז, אַ קליין מייזעלע אָדער אַ פיש אָדער אַ פויגעל. יאָ, אפילו פאַר דעם געניטען פאָרשער, וועלבער וועט לייכט ענטדעקען, אַז דאָס מוז זיין אַ פויגעל, וועט זיין שווער צו בעשטימען, צי ער האָט פאַר זיך אַ היהנדעלע אָדער אַ טויב אָדער אַן אַנדער מין פויגעל. — דאָך איז שוין פאַרהאַן אַן אָנהויב פון אַלע גליעדער, און אונזער וועזענדעל מוז זיך איצט בלויז ווייטער אויסבילדען.

די מוטער-הוהן, אויב זי בעזאָרגט נור אַליין דאָס בריה-געשעפט, ווייסט עס אויך, און אפילו דער האָהן, דער טאַטע, מוז אויך האָבען אַן אַהנונג דערפון.

ביז צום זעקסטען טאָג פערלאָזט די מוטער־הוהן די אייער בלויז

אין אַ זעהר נייטיגען פֿאַל, אי דאָס נור אויף עטליכע סעקונדען, און אַז דער הערר פּאַפּאַ איז ביי דער האַנד, זעצט ער זיך דערווייל אַוועק אויף די אייער, כדי זיי ניט צו לאָזען קאַלט ווערן, הגם ער טהוט עס ניט אַזוי גרויסאַרטיג ווי די געטרייע פֿרוי זיינע. פֿון'ם זעקסטען טאָג אָן ערלויבט זיך שוין די הוהן אַביסעל מעהר פֿרייהייט, און דער געליעבטער מאַן שפּיעלט שוין זעלטענער די ראָלע פֿון אַ וואַרט-פֿרוי.

זיך שטיצענדיג אויף אָט דער טהאַטזאַך פֿלעגט מען געוועהנליך אָנ־נעהמען, אַז פֿון דער דאָזיגער צייט אָן זיינען שוין די היהנדעלאַך שטאַרק גענוג צו פֿערטראָגען אַ קליינעם קאַטאַר דורך פֿערקיהלונג; נאָר איצט ווייסט מען עס בעסער. די הוהן און אויך דער האָהן זיינען אויף זייער שטייגער זעהר געלערענטע כעמיקער, כאָטש זיי האָבען גאָר קיין אַהנונג ניט, ווי פֿעהיג זיי זיינען. די כעמיע און נעמליך די פֿאָרשונגען פֿון דעם גרויסען דייטשען כעמיקער ל י ע ב י ג האָבען בעוויזען, אַז דורך די אָטהעמונג פֿון זויער-שטאָף ווערט אַרויסגערופֿען די וואַרעמקייט אין קערפּער. דערפֿאַר ווען מיר קענען נור גוט אָטהעמען, קענען מיר שוין פֿערטראָגען אַ געוויסע פּאָרציאָן קעלט, דאַנקען שווינדזיכטיגע, וועלכע האָבען ווייניג לונגען, פֿרירען כסדר, זאָגאַר אין'ם הייסען זומער. אַזוי ווי פֿון דער צייט אָן, וואָס דער האַרן-זאַק אין'ם איי נעהמט איבער דאָס געשעפֿט פֿון'ם אָטהעמען, ווערט אַרויסגערופֿען אַ פּאָרציאָן וואַרעמקייט אין'ם איי גופא, איז אַ קליינע פּויזע פֿון דער אויסבריהונג קיין אונגליק ניט און האָט וואַהרשיינליך בלויז דעם רעזולטאַט, וואָס דאָס אָטהעמען געהט צו אַביסעל שנעלער.

מען זעהט, אַז ניט בלויז די קלוגע נאַטור-פֿאָרשער פֿון אונזער צייט, נאָר אויך דער האָהן, די הוהן און דאָס היהנדעלע זיינען פֿון אור-אַלטע צייטען אָן אין גאַנצען איינפֿערשטאַנען מיט ליעביג'ס מיינונג!

וואָס איז שייך צום היהנדעלע גופא, סטאַרעט עס זיך פֿון'ם זעקסטען ביז צום צעהנטען טאָג אין אַלע זיינע טהיילען צו ווערן אַ ווירדיגעם מיט-גליעד פֿון דער פֿויגעל-געזעלשאַפֿט.

צו דעם צוועק שטרעקט און ציהט זיך זיין האַלז גאַנץ שטאַרק אויס. ביז אַהער איז אייגענטליך גאָר קיין האַלז ניט געווען, וואָרום דער קאָפּ און דער גאַנצער קערפּער זיינען געווען, ווי מען זאָגט, אַזוי ווי פֿון איין שטיק אויסגעגאָסען; פֿון איצט אָן וואַקסט דער האַלז אויס אַם שטאַרקסטען און נעמליך פֿון דער הינטערשטער זייט, אַזוי אַז דער קאָפּ בויגט זיך נאָך ווייטער אַראָב נאָך אונטען. נאָר אַזוי ווי דער קערפּער פֿון'ם היהנדעלע גופא וואַקסט אויך, קומט באַלד די צייט, ווען עס האָט מעהר קיין פּלאַץ ניט

צו ליגען אין דער קוועך, און עס דרעהט דערום אויס די ברוסט צו דעם ברייטען עק פון'ם איי, אַזוי אַז עס וויל שוין איצט גיכער ווי אַ רעכטעס וועזען ליגען אין דער לײנג ביי זיך אין בעט.

אָבער ביי דעם ברייטען עק, ווי מיר ווייסען, געפינט זיך דער לופט-רוים, און אַזוי ווי דער קאָפּ פון'ם היהנדעלע האָט גענוג אורזאַכע זיך ניט צו דערווייטערן צו שטאַרק פון דאַנען, איז עס געצוואונגען, אי דורך דעם וואַקסענדען האַלז, וועלכער רוקט אַראָב דעם קאָפּ נאָך אונטען, אי דורך דער דרעהונג פון'ם גאַנצען קערפּער, צו מאַכען אָדער מיט זיך צו לאָזען מאַכען אַן אייגענע מאַנעווירע.

דאָס בעשטעהט אַלזאָ אין דעם, וואָס דער קאָפּ לייגט זיך אַרונטער אונטער'ן פליגעל און ניט מיט'ן שנאָבעל נאָך הינטען, ווי מען וואָלט זיך געקענט דיינקען, נאָר פערקעהרט, מיט'ן שנאָבעל נאָך פאָרענט, אַזוי אַז עס קומט ענדליך דעם זעלבען אויס צו ליגען ביים ראַנד פון'ם לופט-רוים. דער האַלז בויגט זיך דערביי ווי אַ לאַטײנישער S, תחילת אויף איין זייט הינטערווײלאַכס און דאַן ביים קאָפּ צוריק און פאָרווערטס: אַ לאַגע, וועלכע געפעלט אפנים גאַנץ גוט די יונגע היהנער, זאָגאַר דאַן ווען זיי זיינען שוין געקומען אויף דער וועלט, ווייניגסטענס געפינט מען, אַז זיי נעהמען צייטענווייז פרייווילי אָן אָט די לאַגע, אפילו דאַן ווען קיין זאַך אין דער וועלט שטערט זיי ניט צו האַלטען דעם קאָפּ אין דער הויך.

מיר ריידען שוין דאָ מכח דעם היהנדעלע'ס פליגעל און שנאָבעל, הגם די פליגלען זיינען נאָך ביי איהם ניט וויט ענטוויקעלט און דער שנאָבעל אויך ניט; נאָר אַזוי ווי עס איז ביז אַהער געווען אַזוי געשיקט זיך צו דערשלאָגען צו זיינע גליעדער, קענען מיר זיין גאַנץ זיכער, אַז עס וועט זיין פונקט אַזוי געשיקט מיט דער ענטוויקלונג פון די פליגעל און דעם שנאָבעל; וואָרום פליגעל און שנאָבעל זיינען דאָך טאַקע די סימנים, דורך וועלכע דער פויגעל לאָזט זיך דערקענען. — אַז דאָס איז אַזוי, וועלען מיר גלייך זעהן.

---

23. ביז צום ארויסקריכען.

פון די פיעלע וואונדער, וואָס קומען פאָר ביי דער ענטוויקלונג פון איינצעלנע גליעדער און קערפּער-טהיילען פון'ם היהנדעלע, נעהמען מיר בעזונדערס אַרויס די בילדונג פון'ם מויל און דעם שנאָבעל, אַזוי ווי די

בילדונג פֿון די פֿליגלען, ווייל אַט די טהיילען זיינען אין זייער פֿאָרם גע-נוג בעקאַנט אַלס די הויפּט סמנים פֿון דעם פֿויגעל-געשלעכט, און דער-פֿאַר ווערט די בעשרייבונג פֿון זייער ענטוויקלונג פֿערשטענדליכער, איי-דער די ענטוויקלונג פֿון אַסך אַנדערע.

וואָס איז שייך צו דעם היהנדעלע'ס מויל, בעוויזט ער זיך אייגענט-ליך גאַנץ שפּעט. — אורשפּרינגליך איז, ווי מיר וויסען, די קאָפּ-,ברוסט-און בויך-הייהל בלויז איין און דאַסזעלבע, און ווען אַט די אונטען ניט-פֿערשלאָסענע הייהל הויבט זיך אָן צומאַכען, זעהט עס אויס, אַז עס איז ניטאָ קיין פּלאַץ ניט פֿאַר אַזאַ לאַנגען האַלז, ניט פֿאַר אַ בעזונדער מויל. ערשט שפּעטער, ווען דער האַלז וואַקסט געוויסערמאַסען אַרויס אַזוי ווי פֿון קערפּער, טהיילט זיך דער קאָפּ אָב פֿון'ם איבעריגען קערפּער, און מען קריעגט ערשט אַ שטיקעל בעגריעף דערפֿון, ווי אַזוי דאָ וואָלט זיך געקענט בילדען אַ מויל.

דאָך איז די אַרט און וויזע, ווי אַזוי דאָס מויל בילדעט זיך, זעהר איבערראַשענד.

אונטער דעם היהנדעלע'ס שטערן בעוויזען זיך אַזעלכע מאָדנע שפּאַלטונגען און אויפֿהויבונגען, אַז מען וואָלט געקענט שווערען, אַז דאָ בילדעט זיך אַ פֿיש, ווענעם קיעמען אָדער פֿיש-אויערן מען זעהט פֿאַר זיך. אַט די „קיעמען", וועלכע מען זעהט שוין דייטליך אויף'ן זעקסטען טאָג, גיבען זיך ערשט אויף'ן צעהנטען טאָג צו דערקענען אַלס דאָס, וואָס זיי זיינען בעשטימט צו זיין, און זיי זיינען נעמליך די טהיילען פֿון דעם אויי-בערשטען און אונטערשטען קינבאַק, וועלכע ווערן דעם היהנדעלע'ס מויל.

ערשט זעהר שפּעט שפּיצט זיך דאָס דאָזיגע מויל אויס און קריגט זיין האָרנדיגען איבערצוג, דעם שנאָבעל, און אַזוי ווי דער שנאָבעל איז גראָד דאָס כאַראַקטעריסטישע פֿון'ם פֿויגעל, קען מען ערשט איצט אונזער בריאה'לע בעצייכענען אַלס אַ ווזען, וואָס איז טאַקע אמת בעשטימט צו לעבען אויף דער ערד, נאָר עס האָט אויך די שעהנע גאַבע פֿון דער נאַ-טור, זיך צייטענווייז שוועבענדיג אויפֿצוהויבען איבער דער ערד.

דערצו דאַרף עס, פֿערשטעהט זיך, האָבען די פֿליגלען, און אויף די פֿליגלען די פֿעדערן; אָבער די בילדונג פֿון די פֿליגלען איז פּונקט אַזוי מערקווירדיג, אַז דער ניט געניטער פֿאָרשער האָט ביים אָנפֿאַנג פֿון דער דאָזיגער בילדונג כמעט קיין אַהנונג ניט, אַז זיי וועלען זיך דאָ ענטוויקלען.

תחילת קען מען גאָר קיין חלוק ניט מאַכען צווישען די פֿליגעל און די פֿיס. פֿאַר'ן זעקסטען טאָג זיינען זיי בלויז גאַנץ קליינינקע לייסטעלאַך, וועלכע זעהען אויס ווי אַ דלאָטע. אונגעפֿעהר אין דערזעלבער צייט מיט

דער אויסבילדונג פֿון'ם שנאָבעל; וועלכער גיט דעם בריאה'לע דעם כאַ-ראַקטער פֿון אַ פֿויגעל, בילדען זיך אויך אויס די פֿליגעל אַנדערש ווי די פֿיס. בעת ווען די פֿיס ריכטען זייערע איינבויגונגען, דאָס הייסט די קניע, נאָך פֿאָרענט, ריכטען זיך די איינבויגונגען פֿון די פֿליגעל, די עלענבויגען הייסט עס, נאָך הינטען, און די לאַגע איז אונגעפֿעהר דעם צעהנטען טאָג אַזוי, אַז די קניע און די עלענבויגען ריהרען זיך כמעט אָן איינע אָן די אנדערע. בעת ווען אויף'ן פֿוס בילדען זיך די פֿיס-פֿינגער, ענטשטעהט אויף'ן פֿאָדער-אָרם פֿון'ם היהנדעלע אַ מין האַנד, וועלכער האָט אָבער ניט מעהר ווי צוויי פֿינגער און נעמליך זעהר לאַנגע פֿינגער; ווארום אָט די פֿינגער זיינען דאָס די הויפּט שוואונג-פֿעדערן, וועלכע זיינען בעשטימט שפּעטער צו טראָגען דאָס היהנדעלע אין דער לופֿטען. ווי מאָדנע דאָס זאָל ניט קליגען פֿאַר די, וועלכע מיינען, אַז בלויז מיר מענשען און העכס-טענס די אַפֿען זיינען געבענשט מיט הענד, איז דאָס פֿונדעסטוועגען פֿאָרט ריכטיג, ווען די נאַטור-פֿאָרשער געפֿינען אין די פֿליגלען אָרעמס, הענד און פֿינגער; נאַטירליך איז אָט דאָס אַלעס אומגעוואַנדעלט אויף אַזאַ שטייגער, ווי עס מוז זיין צום נוצען פֿון אונזער בעשעפֿעניש און צו דעם צוועק פֿון זיין לעבען אויף דער ערד.

אין דעם קומענדען קאַפּיטעל וועלען מיר ברייגגען די בילדונג פֿון'ם היהנדעלע אַזוי וויוט, אַז עס זאָל שוין זיין רייף אַרויסצוקריכען פֿון איי. נאָר פֿאַר דעם ווילען מיר בלויז דערמאָנען נאָך איין וויכטיגען טהייל פֿון קערפּער, וועלכער ווערט ערשט בעזונדערס אין דער לעצטער צייט פֿאָל-שטענדיג אויסגעבילדעט; דאָס איז אַזאַ טהייל, וואָס נוצט דעם היהנדע-לע לחלוטין צו גאָרנישט, בעת עס וואוינט אין'ם איי, נאָר וועלכען עס וועט מוזען געברויכען אַזוי שנעל, ווי עס קומט נור אַרויס אויף דער ליכ-טיגער וועלט.

אמת טאַקע, אַז דער גרעסטער טהייל פֿון אָט די גליעדער און אָר-גאַנען געהערט צו דער דאָזיגער קאַטעגאָריע. דאָס היהנדעלע דאַרף בעת עס געפֿינט זיך אין'ם איי ניט האָבען ניט די פֿיס, ניט די פֿליגעל, ניט די אויגען, ניט די אויערן, ניט די נאָז, ניט די צונג. אָבער אָט די קער-פּער-טהיילען זיינען אַזוי, אַז מען קען אין פֿערלויף פֿון לעבען דאָ אויף דער וועלט וויינינגסטענס אויף אַ קורצע צייט אויסקומען אָהן זיי, יאָ, בשעת'ן שלאָפֿען קען מען ווירקליך זיך בעגעהן אָהן זיי. דאַנגעגען אָבער זיינען פֿאַרהאַן אָרגאַנען, וועלכע האָבען אין'ם איי גאָרנישט וואָס צו טהאָן; אָבער גלייך נאָכדעם ווי דאָס וועזענדעל פֿערלאָזט אָט די וואוינונג זיינע

מוזען זיי זיין טהעטיג אָהן אָן אויפהער דאָס גאַנצע לעבען לאַנג. דאָס הויפּטזעכליכסטע פון די דאָזיגע אָרגאַנען איז די לונג.

די לונגען ענטשטעהן אַלס בערגעלאַך פון דעם אינעווייניגסטען קיים-בלאַט. די ווייטערדיגע אויסבילדונג און די ענדליכע פערפאַרטיגונג קומט ערשט פאָר אין דער לעצטער צייט פון דער אויסבריהונג, און אין דער צייט שטעלט זיך די לונג פאָר אַלס אַ פיין-פערצווייגטעס אָדער-סיסטעם, אַרום וועלכען און דורך וועלכען עס שלייגעלט זיך פונקט אַזאַ פיין-פער-צווייגטעס סיסטעם פון לופט-וועגען. אַזוי ווי אין איי אָטהעמט דאָס היהנ-דעלע ניט מיט דער לונג, געהט אויך דאָס בלוט פון'ם האַרצען ניט אריין אין די לונג, הגם ס'איז דאָ אַ וועג, וואָס פיהרט אַהין דורך אַ גרויסע אָדער. די לונג איז אַלזאָ אינעווייניג אין איי צו גאַרנישט צו בע-נוצען, אָבער אויסערהאַלב פון'ם איי, שוין פון דער ערשטער מינוט ביז צום סוף פון'ם לעבען, קען מען זיך אפילו אויף איין רגע ניט בעגעהן אָהן איהר. — אַזוי אָבער ווי די לונג נעהמט אויף אין זיך דאָס בלוט פון'ם האַרצען און שיקט עס דערנאָך געריינינגט אָב צוריק צום האַרצען, און אָט די צירקולאַציע פון'ם בלוט קומט ניט פאָר אין משך פון'ם איי-לעבען, טאָ קען מען פערשטעהן, אַז אין דער רגע, ווען אַ וועזען טרעט אריין אין דער וועלט, מוז אויך אין האַרצען פאָרקומען אַ וויכטיגע ענ-דערונג, און אַזוי ווי מיר האַלטען דערביי צו בעגלייטען אונזער היהנדעלע אין דער וועלט אַרויס, ווילען מיר דאָ, ביי זיין געזעגענען זיך פון'ם איי-לעבען אָדער ביי זיין אַריינטרעטען אין דאָס נייע לעבען אויף דער ערד, וואַרפען נאָך אַ ליעבליכען בליק אויף זיין האַרץ, ווי עס פאַסט זיך פאַר אַזאַ ערנסטען מאָמענט.

---

24. ווי דאָס היהנדעלע מאַכט זיך רייזע-פאַרטיג פאַר דאָס לעבען.

דער אויגענבליק, אין וועלכען מיר מענשען ווערן געבוירען, ווערט בעגלייט פון אַזאַ מין פלוצליכער אומוואַנדלונג אין אונזער אינערסטען וועזען, אַז מען דאַרף זיך ניט וואונדערן, וואָס מיר טרעטען אַריין מיט אַ געשריי אין דער דאָזיגער וועלט. אין דעם פּרט איז דעם היהנדעלע שוין בעסער, ווייל די אומוואַנדלונג קומט פאָר ניט אַזוי פלוצלינג און מחמת

דעם מאַכט זי אויך ניט אַזאַ שטאַרקען איינדרוק אויף דעם יונגען וועלט-בירגער, הגם לויט איהר נאַטור איז זי איין און דיזעלבע זאַך.

אַזוי לאַנג ווי די לונגען ליגען פאַר דעם געבורט אונבענוצט, אַזוי לאַנג טרייבט דאָס האַרץ ניט אַריין קיין בלוט אין זיי. ס'איז טאַקע דאָ אַ גרויסע אָדער, וואָס פיהרט פון האַרצען צו דער לונג און פון דער לונג ווידער צו אַן אַנדער אָבטהיילונג פון'ם האַרצען; אָבער דאָס בלוט מאַכט ניט פאַר דער געבורט אָט דעם אומוועג, אום צוצוקומען פון איין טהייל האַרץ צום אַנדערן, נאָר די נאַטור האָט איהם געגעבען אַ בעקוועמערן וועג, דורך אַן אָפענעם לאָך, וואָס פיהרט פון איין טהייל האַרץ צום אַנ-דערן, און עס בענוצט זיך גאַנץ אונגעשטערטהייט מיט דער דאָזיגער בעקוועמליכקייט. גלייך נאָך דער געבורט אָבער, ווען די לונג פון'ם יונגען וועלט-ווענזן מוז ווערן טהעטיג, צופיהרענדיג דעם זויער-שטאָף פון דער לופט אין זיין בלוט, דאַן מוז אויך פאָרקומען אַ געוויסע אומוואַנדלונג אין דעם האַרצען; און אָט די אומוואַנדלונג בעשטעהט אין דעם, וואָס עס טרייבט שוין ניט מעהר דאָס בלוט פון איין האַרץ-אָבטהיילונג צו דער אַנדערער דורך יענעם לאָך, נאָר עס צווינגט דאָזעלבע צו שטראָמען דורך די אָדערן צו דער לונג און פון דער לונג צוריק צום האַרצען.

דאָס געבוירען-ווערן איז דערום אַ מאָמענט, וואָס ריהרטווירקליך דאָס האַרץ און פערוואַנדעלט עס אויך געוויסערמאַסען, וואָרום יענער לאָך, וואָס פיהרט פון איין האַרץ-אָבטהיילונג צו דער אַנדערער, הויבט זיך אָן פערשליסען, און נעמליך דורך אַ צוגעגרייטען הויט-דעקעל, וואָס לייגט זיך אַוועק ביים לאָך און שפעטער פערוואַקסט עס די פערוואַקסונג פון דעם זעלבען. אין זעלטענע פעלען קומט עס פאָר ביי מענשען, אַז אָט די פערוואַקסונג איז ניט פאָלשטענדיג, און דאָס פיהרט דערצו, אַז בלוט, וואָס האָט אין זיך קויהלען-זויערע, קומט אַריין אין קערפּער און קען נאָך ברייג-גען די טויטליכע „בלוי-זוכט", געגען וועלכער ס'איז קיין שום תרופה ניטאָ.

מען מוז צוגעבען, אַז אָט די אינערליכע אומוואַנדלונג פון דעם מענ-שען ביי דעם געבורט איז זעהר בעדייטענד, און אַז דער געשריי זיינער איז אָן און פאַר זיך גערעכטפערטיגט, אפילו ווען עס איז ניט זעהר וואויל-טהעטיג, ווייל דורך דעם ווערט ערשט אייגענטליך איינגעלייטעט דער אָטהמונגס-פּראָצעס און דאָס וועלט-לעבען הויבט זיך אָן.

דאָס היהנדעלע אָבער האָט מעהר צייט דורכצומאַכען אָט די אום-וואַנדלונג, און זי קומט זעהר רעגעלמעסיג פאָר אין די לעצטע טעג פון זיין איי-לעבען.

מיר צוויי-פיסיגע ברואים אָהן פעדערן, ווי אַ גריכישער פילאָזאָף האָט

אונז מענשען אָנגערופען, ווערן אויף אַ זעהר געוואַלטזאַמען און אונהעפ־ליכען אופן אַרויסגעטריבען פון דער וואוינונג ביי דער מוטער אין בויך; מיט די היהנדעלאַך געהט עס צו אַסך מילדער, וואָרום שוין פון׳ם אַכ־צעהנטען טאָג אָן געשעהען די וואונדער פון דער צוגרייטונג צו דעם דאָ־זיגען לעבען.

אַז מיר נעהמען צונויף אינאיינעם אַלע ערשיינונגען פון די דאָזיגע לעצטע טעג פון׳ם איי־לעבען, געפינען מיר, אַז דאָס געלבעל און איי־ווייסעל זיינען כמעט אין גאַנצען פערשוואונדען. דער געלבעל־זאַק, וואָס היינגט ביים נאַפעל, האָט נאָך בלויז אַביסעל פליסיגקייט אין זיך, און איידער דאָס היהנדעלע קריכט אַרויס פון׳ם איי גליטשט זיך אָט דער געלבעל־זאַק ענדליך גאָר אין גאַנצען אַריין אין דעם היהנדעלע׳ס לייב. ערשט דורך דעם קריגט דעם היהנדעלע׳ס קערפּער די געשטאַלט, אין וועלכער זיין עק איז אויפגעהויבען אין דער הויך. דער האַרן־זאַק, וועלכער האָט בעזאָרגט דאָס אָטהמונגס־געשעפט, טהוט דאָס זעלבע אויך אין די לעצ־טע טעג; אָבער ביסלאַכווייז ווערט ער איינגעדאַרט און קלעפּט זיך אָן אָן דער איי־שאָלאַכץ, אַזוי גיך ווי דאָס היהנדעלע הויבט אָן צו אָטהעמען דורך די לונגען, וואָס דאָס פּאַסירט אָפט שוין אויף׳ן צוואַנציגסטען טאָג; די לופט, וועלכע געפינט זיך אין׳ם לופט־רוים, גיט דעם שטאָף פאָר די ערשטע אָטהעם־ציגע פון אונזער בריאה׳לע. נאָר קוים האָט זיך די אָט־העמונג אָנגעפאַנגען, ווערט זי שוין פאָרטגעזעצט, און אין דערזעלבער מאָס שטאַרבט אָב דער קרייז־לויף פון׳ם בלוט אין דעם האַרן־זאַק, און דער דאָזיגער דיענט איצט בלויז דערצו צו פערציערען די ווענד פון׳ם איי מיט זיינע דינע און גראָבע אָדער־געוועבען, וועלכע לייגען זיך אוים ווי אַ פיינער טאַפּעט, אַזוי אַז דעם היהנדעלע׳ס וואוינונג איז ביים אַרויסציהען פון דאָרט שעהנער איידער ביים אַריינציהען אַהין. אַ טהייל פון׳ם האַרן־אָדער אורין־זאַק אָבער שנורט זיך פאָלשטענדיג אָב לעבען דעם נאַפּעל, וואַקסט אַריין אין דער בויך־הייהל און פערבינדט זיך מיט די אורין־אָר־גאַנען. ביים מענשען און ביי די זויג־טהיערען ענטשטעהט פון דעם זעל־בען אָרגאַן דאָס אורין־בלעזעל.

דאָס היהנדעלע, ווייזט אוים, פיהלט זיך גאָר ניט אַזוי אונבעקוועם אין דער אַלטער וואוינונג, און עס איילט זיך כלל ניט ביים אַרויסציהען פון דאָרט. דאָס אַרויסציהען געדויערט ביי איהם צוויי טעג, און עס האָט אַ פאָרצוג איבער דעם מענשען דערמיט, וואָס עס קען אין פולען זינען פון וואָרט אַפריהער בעטראַכטען די וועלט, איידער עס טרעט אַריין אין איהר.

צו דעם צוועק פיקט דער שנאָבעל אין דעם לופט־רוים און ברעכט איהם דורך; דערנאָך נעהמט ער זיך צו דער איי־שאָלאַכץ און האַמערט אַזוי לאַנג אין איהר, ביז עס ווערט אַ ריס אָדער עס שפּרינגט אָב אַ שטיקעלע. אַצונד ווערט די אַריינדרינגענדע לופט קרעפטיגער געאָטהעמט; אָבער די איינגעאיינגטע לונג דערלאָזט ניט צו קיין גאַנץ טיעפע אָטהעמונג און דאָס טרייבט דעם היהנדעלע, ווייטער אויפצוברעכען זיין תפיסה. וואָס ווייטער ווערט דער לאָך אין דער שאָלאַכץ אַלץ גרעסער, ביז וואַנען עס קען שוין אַרויסשטעקען דעם קאָפּ. ערשט איצט שעפּט עס פריי און פול דעם אָטהעם, און אַזוי גיך ווי דאָס געשעהט, שטאַרבט דער האַרן־זאַק גאָר אין גאַנצען אָב; אויך דער פלאָץ, וואו ער איז צוגעוואַקסען צום נאָפּעל, ווערט פערדאַרט און רייסט זיך אָב, אַזוי גיך ווי דאָס היהנדעלע בעוועגט זיך, און דאַן איז דאָס וועזענדעל פריי, און עס שטעהט איהם קיין זאַך ניט אין וועג אַרויסצוקומען פון דער תפיסה, אַחוץ די זעהר שוואַכע איי־שאָלאַכץ.

נאָר דאָס היהנדעלע איילט זיך נאָך אַלץ ניט. עס ליגט אָפטמאָל שטונדען-לאַנג מיט דעם קאָפּ צום פענסטער אַרוים, און פון צייט צו צייט דריקט עס בלויז מיט זיין קערפּער אָן דער איי־שאָלאַכץ, כדי זי אין גאַנ־צען צו צוברעכען. און אַזוי גיך ווי דאָס גיט זיך איהם איין, פערשטעהט עס שוין ווי אַזוי צו ריהרען די פיסעלאַך זיינע, וועלכע זיינען נור וואָס געלעגען אַזוי שטאַרק צוזאַמענגעפּרעסט, און עס מאַכט אויף אַ גאַנץ מייסטערהאַפטען אופן זיין שריט אין לעבען אַריין, פערשעהמענדיג דאָס מענשען-קינד, וואָס ווערט מיט געוואַלט אַרויסגעוואָרפען אין די וועלט, וועלכע ער בעגריסט בלויז מיט זיין אונמעלאָדישען געשריי.

---

25. א געדאנקען-שווערער אבשיעד פון'ם היהנדעלע.

אַזוי טרעט אַלזאָ דאָס היהנדעלע אַרוים אין לעבען און לאָזט איבער די שאָלאַכץ, בלויז נאָך מיט אַביסעל פליסיגקייט, וואָס עס האָט אַליין אויסגעשידען פון זיך. אַזוי טרעט עס אַרוים, אַ וועזען, וואָס מען קען באמת אָנרופען אַ לעבעדיג געוואָרענעם איי אָדער, נאָך ריכטיגער געזאָגט, אַ לעבעדיג געוואָרענער קיים-פלעק, וועלכער איז דאָך פריהער געוועזען ניט מעהר ווי אַ טהייל פון'ם איי, און איצט האָט ער דאָס איי אויף אַ זעהר וואונדערבאַרען אופן אויפגעגעסען.

די שטאָפען פון'ם איי זיינען נאָך פאַרהאַן; אָבער אין אַ פערוואַנדעלטער פאָרם און אין אַ גאַנץ פערענדערטען צושטאַנד. פון'ם איי איז גאָרנישט פערלאָרען געגאַנגען און פון דער וואַרעמקייט נאָך ווייניגער. וואָרום די 37 גראַד וואַרעמקייט, וועלכע מען האָט איהם איין און צוואַנציג טעג נאָכאַנאַנד געגעבען, בעזיצט דאָס היהנדעלע ניט נור ביי זיין געבורט, נאָר עס וועט זיי אויך כסדר בעזיצען זיין לעבען לאַנג, און אַז עס וועט ווערן אַ הוהן, וועט עס אָט די וואַרעמקייט מיט דער פולער האַנד איבערגעבען אַנדערע אייער, כדי אַרויסצורופען נאָך אַזעלכע וועזענס פון דעם גאָרנישט אין לעבען אַריין.

ווער קען לייזען דאָס טיפע רעטעניש, וואָס אַזאַ וועזען שטעלט אַוועק פאַר דעם פאָרשענדען גייסט פון די מענשען?

די וויסענשאַפט אויף איהר איצטיגען שטאַנדפונקט פערמעסט זיך נאָך ניט אויפצולייזען דאָס דאָזיגע רעטעניש. זי בענוגענט זיך מיט דער אויפגאַבע, גענוי צו ערפאָרשען, ווי דאָס אַלעס איז געקומען. פאַרוואָס און דורך וואָס דאָס אַלעס איז אַזוי געקומען? דאָס וואַגט זי נאָך ניט צו פערענטפערן; וואָרום דאָס רעטעניש פון'ם לעבען ליגט נאָך פערשלאָסען פאַר'ן מענשליכען גייסט. מיט זיין גאַנצען פאָרשער־דראַנג איז ער נאָך ניט געוועזן אין שטאַנד אויסצופאָרשען די בריק, וואָס פיהרט דעם קיים צום לעבען, און שטום און שטוינענדיג שטעהט ער ביי דער דאָזיגער הערליכער גרענעץ, בעטראַכטענדיג דאָס וואונדער, אָבער ניט קענענדיג אָבגעבען זיך קיין ערקלעהרונג דעריבער.

דאָס וואונדער, וואָס וויקעלט זיך פונאַנדער פאַר אונזערע אויגען, איז אַזוי געוואַלטיג און גרויסאַרטיג, אַז מיר האָבען גענוג וואָס צו טהאָן, ווען מיר ווילען ווי געהעריג איז אויפפאַסען זיין גאַנצע גרויסקייט. דאָס וואונדער צו ערקלערען, וועט ערשט זיין אַן אויפגאַבע פאַר אַ מענשהייט, וועלכע וועט זיין אַסך ווייטער פאָרטגעשריטען אין דער פאָרשונג און וועלכע וועט אַמאָל האָבען דאָס רעכט אַראָבצוקוקען מיט שטאָלץ אויף אונז און אויף אַלעס, וואָס מיר רופען „וויסען".

ס'איז אמת: אונזער וויסען איז קליין און ווינציג; אונזער גאַנצע חכמה פערשווינדעט אַנטקעגען דער שטומער הערשאַפט אין דער נאַטור, וואָס שפּיעלט זיך אָב פאַר אונזערע אויגען, ווירקענדיג און שאַפענדיג לויט אַ קלוגען און צוועקמעסיגען פלאַן, וועלכע איז גענוי אויסגערעכענט, אַזוי גענוי, אַז עס געהט אונז אַריבער אַ שוידער פון פערוואונדערונג, ווען מיר ווילען בלויז דעם פלאַן בערעכענען.

דאָס היהנדעלע איז ענטשטאַנען אין'ם איי, אין אַ רוים, וועלכער איז

געווען אַרום און אַרום אָבגעשלאָסען פֿון דער גאַנצער וועלט, און דאָך האָט זיך דאָרט אויסגעבילדעט דאָס דאָזיגע וועזען, וועמעס גאַנצעס לעבען איז איינגעאָרדענט פֿאַר אָט דער וועלט, וועלכע איז איהם ביז דאַן גאַנץ פֿרעמד געווען!

אין׳ם איי, וואוהין דאָס ליכט איז ניט אַריינגעדרונגען, האָט זיך אויסגעבילדעט אַן אויג, פּונקט אַזוי געשאַפֿען, ווי עס פֿאָדערט דער שיין פֿון דער זונן, וועלכע איז צוואַנציג מיליאָנען מיילען ווייט פֿון אונז. מען קען לאָזען אַן איי זיך אויסבריהען אין פֿאָלשטענדיגער פֿינסטערניש, און דאָך וועט דאָס היהנדעלע האָבען אויגען. וואָלט עס אויך געהאַט אויגען, ווען די זונן וואָלט ניט געווען? — דאָס וואָלט שווערליך געקענט זיין דער פֿאַל! ווער קען אונז אָבער זאָגען, וואָס פֿאַר אַ נאַטירליכער באַנד עס איז פֿאַרהאַן צווישען דעם אויג פֿון אַ היהנדעלע, וואָס בילדעט זיך אויס אין פֿאָלקאָמענער פֿינסטערניש, און דער אונענדליך דערווייטערטער זונן, וועלכע בעלייכט דעם וועלט-רוים?!

אין׳ם איי, אין אַ פֿערשלאָסענעם רוים, אין וועלכען די לופֿט געפֿינט בלויז אַ זעהר קנאַפּען אַריינגאַנג, בילדעט זיך אויס אַ פֿויגעל, וועלכער איז דורכאויס געשאַפֿען, זיך אויפֿצוהויבען איבער אונז שוועבענדיג אין דעם לופֿט-רוים. די קלוגשאַפֿט פֿון דעם קליגסטען, ווען זי איז אָבגעשלאָסען אין אַזאַ רוים, וואָלט ניט געקענט האָבען קיין אַהנונג דערפֿון, אַז עס איז פֿאַרהאַן אַן ערד, אַז אָט די ערד איז אַרומגערינגעלט פֿון אַ לופֿט-ים, און אַז מען קען האָבען ווערקצייג, דורך וועלכע מען קען זיך אויפֿהויבען אין דער הויך, כדי צו שוועבען אין דעם דאָזיגען ים. און דאָך האָט דאָס היהנדעלע, בשעת עס איז געווען איינגעשלאָסען אין׳ם איי, בעקומען פֿליגלען, וואָס זיינען פּונקט צוגעפּאַסט צו פֿליהען מיט זיי אין דער לופֿטען. זיין רוקען איז געמאַכט פֿעסטער איידער דער רוקען פֿון ניט-פֿליהענדע וועזענס, כדי ער זאָל זיין שטאַרק גענוג צו טראָגען דעם קערפּער זיינעם מיט די פֿליגלען, וועלכע זיינען אָנגעהעפֿט אָן דעם רוקען. דעם היהנדעלע׳ם ביינער זיינען הויהל, כדי עס זאָל איהם זיין לייכט זיך אויפֿצוהויבען איבער דער ערד! זיינע פֿליגלען זיינען בעדעקט מיט פֿעדערן צום לייכטען, ווירקזאַמען פֿליהען. זיין גאַנצע געשטאַלט איז אַזוי געבויט, אַז זי שניידט לייכט דורך די לופֿט, און זיין לונג איז קרעפֿטיג אויסגעבילדעט, כדי זי זאָל זיך ניט פֿערמאַטערן אין דער אָנשטריינגענדער טהעטיגקייט פֿון׳ם פֿליהען.

און ווען מיר זאָלען וועלען בעטראַכטען יעדעס איינצעלנע גליעד פֿון דעם דאָזיגען וועזען, וואָלטען מיר ניט געפֿונען גענוג פּלאַץ צו בעוואונ-

דערן די פלאַנמעסיגקייט פֿון זיין בוי און די זעהר גענויע אויסרעכנונג, מיט וועלכער ס'איז אויסגעשטאַטעט געוואָרען אַ בעשעפֿעניש, וואָס האָט זיך אויסגעבילדעט אין אַ פֿאָלשטענדיג אָבגעשלאָסענעם רוים פֿון דער ערד, כדי זיך פֿונדעסטוועגען דורכאויס צוצופּאַסען צו דעם לעבען אויף דער ערד!

ס'איז אַלזאָ ניט בלויז דאָס רעטעניש פֿון'ם לעבען, וואָס מיר האָבען דאָ פֿאַר זיך, נאָר עס איז דער גוט-אויסגערעכענטער פּלאַן, וועלכער פֿאָר-מירט און אָרדענט איין דאָס דאָזיגע וועזען, נאָך איידער עס ווערט, פּונקט אַזוי ווי עס איז נייטיג פֿאַר זיין לעבען אין דער דרויסענדיגער וועלט!

פֿול מיט שטומער ערשטוינונג קוקען מיר דערום אַריין אין דעם בילדונגס-אָרט פֿון דעם דאָזיגען לעבעדיגען וועזען, און אויב מיר האָבען געפּרואווט אויף אַ לייכטען אופן צו געבען אַן איבערבליק איבער דער ענטוויקלונג פֿון'ם איי, ווילען מיר אָבער ניט לייקענען, אַז פֿאַר דעם לע-בעדיגען היהנדעלע שטעהען מיר מיט שוידערענדער בעוואונדערונג, און מיר געהען אַוועק פֿון דעם דאָזיגען ענין מיט שווערע געדאַנקען — מיט שווע-רערע געדאַנקען, איידער מיר האָבען איהם אָנגעפֿאַנגען!

מכח דעם היפנאָטיזם.

1. איינלייטענדע בעמערקונגען.

אין דער לעצטער צייט רעדט מען זעהר פיעל פון היפנאָטיזם, און דער מענש, וואָס איז ניט אַריינגעטהאָן אין דער וויסענשאַפט, ווייסט גאָר ניט, וואָס איז עס אַזוינס, און ווי אַזוי ער זאָל זיך פערהאַלטען דערצו. ענטוועדער ער שטעלט זיך פאָר, אַז דער היפנאָטיזם איז אַ מיסטעריעזע, געהיימניספולע כשוף-מאַכעריי, וועלכע עס בענוצען בלויז די מעהר כיטרע, ראַפינירטע פערברעכער, כדי זיי זאָלען קענען בעגעהן זייערע פערברעכען אויף אַזאַ זיכערן וועג, אַז זיי זאָלען ניט ענטדעקט ווערן, אָדער, — וואָס דאָס איז נאָך עפטער דער פאַל, — ער האַלט עס אין גאַנצען פאַר אַ שווינ-דעל, רעדט מיט אַ שמייכעל וועגען דעם „אונזין" און טראַכט זיך: „ווי אַזוי קענען עס מענשען זיין אַזוי דום און גלויבען אין אַזאַ נאַרישען, אומגעלומ-פערטען בעטרוג! און די צייטונגען דרוקען עס נאָך! ס'איז איינפאַך אַ סקאַנדאַל!"

אַ זעהר קליינער קרייז פון פאָלק איז ביז איצט בעקאַנט מיט'ן היפ-נאָטישען צושטאַנד; אַמאָל טרעפט זיך, אַז אפילו דער, ווער עס האָט גע-האַט אַמאָל די געלעגענהייט בייצוואוינען אַ היפנאָטישע זיצונג, ווערט ניט בעקעהרט, און בלייבט אַן אונגלויביגער, סיידען ער האָט זיך אויף אַ וועלכען ניט איז אופן אין גאַנצען בעוואָרענט אַנטקעגען יעטוועדען שווינדעל אָדער שפּאַס. פערקעהרט: ווער עס קען זיך ניט אין גאַנצען פערלאָזען אויף'ן היפנאָטיזירער און היפנאָטיזירטען, ווער עס האָט ניט קיין צוטרויען צו זיי, יענער איז צום סוף פון דער היפנאָטישער זיצונג נאָך אַסך מעהר געגייגט צו זעהן אין דעם ניט מעהר ווי אַן אויסגעפיינערטען און געשיקטען בעטרוג און אָנצורופען דעם היפנאָטיזם שווינדעל.

אין אמת'ן אָבער איז דער היפנאָטיזם גאָר קיין שווינדעל ניט, גיבער

שטעהט ער אויף'ן בעסטען וועג צו ווערן אַ וויסענשאַפט און איינצוגרייפען אין די גאַנצע מעדיציניש וויסענשאַפט און מאַכען אין איהר אַן עפּאָכע. דערפאַר וועלען מיר אין די קומענדע קאַפּיטלען פּרואווען געבען אַ קורצען איבערבליק איבער זיין בעדייטונג, זיינע ערשיינונגען און „מופתים". דערביי פערזיכערן מיר אונזערע לעזער, אַז מיר האָבען דאָ גאָר ניט צו טהאָן מיט זאָגענאַנטע „איבערנאַטירליכע" זאַכען; אַלצדינג איז דאָ לפי דרך הטבע; נור האָבען מיר צו טהאָן מיט אַ זעלטענער, שטאַרקער שטייגערונג פון אַזעלכע געשעהענישען, וואָס קומען פאָר יעדען טאָג און זיינען אַלעמען בע־קאַנט. גאַנץ קלאָר איז מען זיך נאָך ניט דריבער, וואָסערע פיזיאָלאָגישע פערענדערונגען קומען פאָר אין קערפּער פון היפּנאָטיזירטען, וועלכע רופען אַרויס דעם היפּנאָטישען צושטאַנד. דער עצם פון היפּנאָטיזם איז געגרינדעט אויף דער זאָגענאַנטער „סוגעסציאָן"; לאָמיר אַקאָרשט בעטראַכטען, וואָס איז דאָס אַזוינס!

---

2. דער עצם פון דער סוגעסציאָן.

ווען מיר זאָלען נעהמען דאָס וואָרט „סוגעסציאָן" אין גאָר אַ ברייטען זינן, דאַן קען מען אונטער איהם פערשטעהן יעדען איינפלוס אויף אַ ווילען דורך אַן אַנדער ווילען, וועלכער לייגט אַרויף אויף איהם זיין אייגענע גע־דאַנקען־ריכטונג. אויב מען נעהמט אָן די דאָזיגע ערקלערונג, דאַן מעג מען זאָגען, אַז יעטוועדעס וואָרט, וואָס מיר הערען אָדער לעזען, איבט אויף אונז אוים אַ סוגעסציאָן, ווייל איבערהויפּט איז דאָך דער איינציגער צוועק, צוליעב וועלכען דאָס וואָרט איז געזאָגט אָדער געשריבען געוואָרען, צו פיה־רען אונזערע געדאַנקען אין אַ בעשטימטען וועג. אַזוי אָבער ווי ביי דעם פּראָצעס שפּיעלט אויך תמיד אַ ראָלע אונזער אייגענער ווילען, וועלכער ווידערזעצט זיך תמיד מעהר אָדער וויניגער דעם פרעמדען איינפלוס אָדער קריטיזירט איהם ווייניגסטענס, איידער מיר מאַכען איהם אפשר פאַר אונ־זער אייגענעם, ווירקט אויף אונז דאָס וואָרט תמיד בלויז אויפרעגענד, דאָס הייסט עס רייצט אונז אויף נאַכצודיינקען, צו פערגלייכען א. א. וו., אָבער בעשטימט ניט אונזער וועג; אַזאַ מין סוגעסציאָן קען טאַקע צווינגען, אונזערע געדאַנקען זאָלען נעהמען אַ ריכטונג אין דעם געווינשטען וועג, קען זיי אָבער אָהן אונזער אייגענעם ווילען ניט פיהרען צום געווינשטען ציעל.

וואָס עס ווערט אָבער געוועהנליך גערופען סוגעסציאָן איז אַ בעאיינ־

פֿלוסונג אָהן אָדער נאָך מעהר געגען אונזער ווילען. אַזאַ אַרט סוגעסציאָן קען אויך ווירקען אויף אונז אויף סאַמע פֿערשידענע אופנים און ביי סאַמע פֿערשידענע אומשטענדען.

ווען איינער געהט דורך פֿערביי מיר, און איך וועל פלוצלינג אויס־שרייען „שטעה!", וועט ער זיך ניט ווילענדיג אָבשטעלען, וויינינגסטענס וועט ער זיך מישב זיין, צו זאָל ער ווייטער געהן; ווען מען זאָגט אימיצען: „זעהט, איהר זייט דאָך אין גאַנצען רויט געוואָרען", ווערט ער טאַקע באמת רויט. דאָס זיינען אַזעלכע סוגעסציאָנען, וואָס ווירקען מאָמענטאַן, אין ערש־טען פֿאַל אָהן דעם ווילען פֿון דעם בעטרעפֿענדען, אין צווייטען אָפֿט געגען זיין ווילען. נאָך אַן ערשיינונג, וועלכע קומט זעהר אָפֿט פֿאָר, קען מען צו־רעכענען אַהער, נעמליך, וואָס אַסך מענשען, ווען זיי זעהען אימיצען געגעצען, געגעצען זיי מיט ניט ווילענדיג. אין לעצטען פֿאַל מוז מען אָננעהמען, אַז זיי ווערט „סוגערירט" דער געדאַנק פֿון מיעדקייט, און ווי באַלד זיי דיינקען אין דעם נור איינינגערמאַסען אָנגעשטריינגט, מוזען זיי שוין רעגעלמעסיג געגעצען.

אָבער אָט די נאָר וואָס דערמאָנטע „וואַך־סוגעסציאָ־נען" — אַזוי וועלען מיר זיי רופֿען צום אונטערשייד פֿון יענע, וועלכע קומען אין היפנאָטישען שלאָף—, וועלכע יעדער איינער האָט אודאי געהאַט די געלעגענהייט צו בעאָבאַכטען אויף זיך, קענען ניט האָבען קיין גרויסע בעדייטונג פֿאַר'ן מענשען, ווייל זיי זיינען בלויז אַ פֿערבייגעהענדיגע, מאָ־מענטאַנע בעאיינפֿלוסונג אויף'ן ווילען, האָבען אָבער ניט קיין שום ווירקונג אויף די קומענדע צייט. פֿון אַסך גרעסערער וויכטיגקייט קענען שוין זיין יענע וואַך־סוגעסציאָנען, וועלכע האָבען אַ לייגגערען איינפֿלוס אויף'ן מענ־שען. מיר וועלען דאָ ברייגגען דורך ביישפּיעלען די איינצעלנע פֿאַזען פֿון די סוגעסציאָנען אין זייער שטייגערונג, פֿון די מעהר דויערנדע וואַך־סוגעסציאָ־נען ביז צו דער העכסטער מדרגה פֿון היפנאָטישען צושטאַנד, און מיר וועלען זעהן, אַז דער היפנאָטיזם איז ניט מעהר ווי אַ פֿערשטאַרקונג פֿון געוועהנליכע, אַלטעגליכע ערשיינונגען.

---

3. מכח די „וואַך־סוגעסציאָנען".

לאָמיר פֿון די פֿיעל ביישפּיעלען אַרויסנעהמען נור עטליכע, וועלכע וועלען אונז ווייזען, אַז די דויערענדע וואַך־סוגעסציאָן, וועלכע לאָזט זיך דאָס

רוב פֿערבייטען מיט׳ן בעגריף „איינבילדונג״, קען האָבען אויף׳ן מענשליכען לעבען אַזאַ איינפֿלוס, וואָס מיר קענען נאָך לעת עתה גאָר ניט פֿאָראויסזעהן, ווי ווייט ער קען געהן, און וועלכען מען שאַצט געוועהנליך נידעריגער איי־דער ער איז אין אמת׳ן.

לאָמיר אָנהויבען מיט אַ גאַנץ פּראָסטען ביישפּיעל: דער בעריהמטער פֿראַנצויזישער קאָמפּאָזיטאָר העקטאָר בערליאָז (1803—1869) איז ניט געווען בעליעבט פֿאַר זיין צו שטאַרק רוישענדער מוזיק. וואָס האָט ער געטהאָן? ער האָט קאָמפּאָנירט אַ גאַנץ איינפֿאַך שטיקעל און האָט עס אויסגעגעבען פֿאַר אַ ווערק פֿון אַן אַלטען מוזיקער פֿון זיבענצעהנטען יאָהר־הונדערט. מען האָט עס אויפֿגעפֿיהרט און דאָס שטיקעל איז אַלעמען אַזוי געפֿעלען געוואָרען, אַז מען האָט געהאַלטען אין איין לויבען די איידעלע איינפֿאַכקייט און בעשיידענע שעהנקייט פֿון דער מוזיק, און מען האָט ער־קלערט קורץ און שאַרף, אַז די נייע צייט איז ניט אין שטאַנד צו שאַפֿען אַזוי וואָס; דערביי האָט בערליאָז געקראָגען אַ פּאָר שעהנע פּעטש אין פּנים, ביז דער קאָמפּאָזיטאָר האָט ענדליך אויפֿגעדעקט דעם קליינעם שפּאַס, וועלכען ער האָט זיך ערלויבט, און האָט זיינע פֿריהערדיגע אויסלאַכערס אַריבערגעצויגען אויף זיין זייט.

דאָס ביישפּיעל בעווייזט שוין, ווי שטאַרק עס בעהערשט אונז אָפֿט די איינבילדונג, וויבאַלד מיר האָבען ניט קיין אורזאַך צו צווייפֿלען אין דעם אמת פֿון אַ אונז סוגערירטען געדאַנק. זיכער האָבען דעמאָלט אַסך מענשען אין דעם מוזיק־ווערק אַרויסגעפֿונען ספּעציעלע בעזונדערקייטען פֿון דעם אָנגעגעבענעם קאָמפּאָזיטאָר נור דערפֿאַר, ווייל זיי זיינען געווען פֿעסט אי־בערצייגט, אַז די דאָזיגע זונדערבאַרקייטען מוזען זיך געפֿינען אין דעם שטיק.

פֿון דעם ביישפּיעל זעהען מיר, און וועלען עס אויך זעהן פֿון די וויי־טערדיגע ביישפּיעלען, אַז די איינבילדונגען קומען פֿון אונבעדינגטען, בלינדען גלויבען, אָדער פֿון׳ם זאָגענאַנטען אויטאָריטעטס־גלויבען. ווי שטאַרק, ווי אונגעהייער שטאַרק דער לעצטער קען ווירקען, דערפֿון האָבען מיר ניט לאַנג געהאַט אַ שטוינענדען ביישפּיעל. אין אָסיען 1890 האָט מיט אַמאָל אַ קלונג געטהאָן אין דער וועלט, אַז דער דייטשער פּראָפֿעסאָר קאָך האָט אויסגע־פֿינען אַ מיטעל צו היילען די שווינדזוכט, נעמליך דעם טובערקולין. אַסך דאָקטוירים, וועלכע האָבען בעהאַנדעלט שווינדזיכטיגע מיט׳ן נייעם מיטעל, האָט זיך אויסגעוויזען, אַז זיי זעהען גראָד אַזעלכע ערשיינונגען, וואָס מען האָט ערוואַרט פֿון דעם דאָזיגען מיטעל, וועלכע זיינען אָבער אין אמת׳ן

ליידער ניט געווען. די בלויזע אויטאָריטעט פֿון קאָך איז געווען גענוג, אַז מענשען זאָלען זעהן אַזעלכע זאַכען, וועלכע זיינען גאָר ניט געווען.

אָט דער פֿעסטער גלויבען, אַז דאָס און יענעס מוז געשעהן אונטער געוויסע בעדינגונגען, קען ווירקען אויף'ן מענשען מיט אַן אונגעהייער שטאַרקער קראַפֿט; אַזאַ גלויבען קען אַזוי וויט ברייננען, דער מענש זאָל אויפֿטהאָן וואונדערליכע זאַכען, וועלכע ער וואָלט ביי געוועהנליכע אומשטענדען קיינמאָל ניט געווען אין שטאַנד אויסצופֿיהרען ביי ניכטערנער איבערלייגונג; אַזאַ גלויבען קען דערוועקען אין איהם אַזאַ ענערגיע, אַזאַ קראַפֿט פֿון ווילען און טהעטיגקייט, וואָס ער האָט זיך פֿריהער גאָר ניט געקענט פֿאָרשטעלען; ער גיט זעהר אָפֿט יענעם גרויסע, געוואַלטיגע, הימעל-שטירמענדע בעוואוסטזיין, וואָס רוימט אָב און בעזיעגט אַלע הינדערניסען און וואָס מיר רופֿען התלהבות, בעגייסטערונג. דער פֿעסטער גלויבען פֿון די סאָלדאַטען, אַז אָן זייער שפּיץ שטעהט אַ פֿיהרער, וועלכער איז אונבעזיעגבאַר, האָט אויף זיי אַזוי געווירקט, אַז ביי סאַלאַמיס אין ציפּערן, כאָטש זייער אָנפֿיהרער, זייער גענעראַל צימאָן איז שוין געווען געשטאָרבען, האָבען זיי דאָך געזיעגט (449 יאָהר פֿאַר דער קריסטליכער צייט-רעכנונג). אַז עס איז אַרויס אַ קלאַנג צווישען די ערשטע קרייץ-ציהער, אַז אויף'ן הר הזיתים איז ערשיענען אַ הימליש וועזען אָנגעטהאָן אין גאַנצען אין קריגס-קליידער און בעוואַפֿענט, ווי אַן אמת'ער איש חיל, כדי זיי אויפֿצומונטערן צום זיעג, האָט דער קלאַנג אַזוי געווירקט אויף זיי, אַז נאָכדעם ווי זיי האָבען שוין וואָכענלאַנג און אומזיסט אַזוי געליטען, האָבען זיי ענדליך געשטורמט ירושלים (דעם 15 יולי 1099). דער אונערשיטערליכער, פֿעסטער גלויבען, אַז מיט זיי קעמפֿט איינע, וואָס איז געשיקט פֿון גאָט זיי צו רעטען, האָט אויף אַזוי פֿיעל אויפֿגעמונטערט דעם חיל פֿון זשאַן ד'אַרק, דער „יונג-פֿרוי פֿון אָרלעאַן", אַז נאָכדעם ווי זיי זיינען ביז דאַן אין אַ משך פֿון פֿיעלע יאָהרען כסדר געשלאָגען געוואָרען, האָבען זיי איצט אָנגעהויבען זיעגען און זיינען געגאַנגען פֿון איין זיעג צום אַנדערן (1429). פֿערקעהרט ווידער זיינען דאָ אַסך ביישפּיעלען, ווען אַרמעען זיינען געגאַנגען אויף מלחמה, ניט בלויז זייענדיג אונזיכער אין זיעג, נאָר נאָך ערוואַרטענדיג אַ מפּלה, און זיי זיינען שטענדיג געשלאָגען געוואָרען; אַזוי איז געווען מיט די דאָרער נאָך'ן טויט פֿון קאָדרוס, מיט די רוימער ביי קאַנע, מיט האַניבאַל'ס אַרמעע ביי זאַמאַ, מיט דעם חיל פֿון ברוטוס ביי פֿיליפּי, פֿון באַרבאַראָסאַ ביי לעגנאַנאָ, פֿון קאַרל דעם צוועלפֿטען ביי פּאָלטאַוואַ א.א.וו.

אפילו די קערפּערליכע געזונדהייט פֿון אַ מענשען קען בעאיינפֿלוסט

ווערן אויף אַ כמעט אונגלויבליכען אופן דורך איינבילדונגען און דאָס ער־שיינט נאָך וואונדערבאַרער. עס איז אַ טהאַטזאַך, אַז ניט בלויז די געמיטה־ליכקייט, נור זאָגאַר קראַנקהייטען קענען שטאַרק בעאיינפלוסט ווערן, נאָך מעהר, בעזייטיגט ווערן דורך בלויזע איינבילדונג. מען האָט געפּרואווט איינ־געבען אַ מענשען פילען פון ברויט אָדער אַנדערע אונשעדליכע שטאָפען אָנשטאָט אַן אָבפיהר־מיטעל, און אויב יענער האָט עס גערעכענט פאַר אַן אַבפיהר־מיטעל, איז ער דורך דעם געוואָרען אָפען־לייביג; מען האָט אָפט איינגעגעבען מענשען צוקער־וואַסער אָדער עפּעס עהנליכעס אַלס אַ שלאָף־מיטעל, און אין אַסך פעלען איז די שלאָף־לאָזיגקייט ווירקליך בעזייטיגט געוואָרען. עס איז אויך בעוואוסט, אַז דאָס „אָבשפּרעכען" די קאָפּ־רויז (אַ מין הויט-ענטצינדונג) און אייניגע אַנדערע קראַנקהייטען האָט זעהר אָפט אַ גוטען ערפאָלג; דאָס איז אויך אַן איינפלוס פון דער סוגעסציאָן, אַן איינ־פלוס, וועלכער וועט נאַטירליך ניט דערגרייכען דאָס ציעל און וועט ניט האָבען קיין ווירקונג, ווייבאַלד דער פאַציענט צווייפעלט אין דער ווירקונג פון'ם מיטעל.

נאָך מעהר, אפילו געלעהמטע אברים קענען צוריק געזונד ווערן דורך די בלויזע קראַפט פון דער איינבילדונג, ד.ה. דורך סוגעסציאָן. די רייזע, וועלכע פיעלע מאַכען צו הייליגע ערטער, הייליגע ברונעמער, וועלכע טהוען אויף וואונדער, הייליגע רעק א.א.וו. קען אין אמת'ן מאַכען קראַנקע, געלעהמטע געזונד, און האָט עס טאַקע שוין אָפט געמאַכט. דער אַם מייסטען בעוואוס־טער פאַל אין דער הינזיכט איז די אויסהיילונג פון דער „פריי־פרוי פון דראָסטע-ווישערונג" (1844) דורך דעם הייליגען ראָק פון טריער; זי איז אויך פערהערליכט און פעראייביגט געוואָרען אין אַ לוס־טיגען סטודענטען־ליעד. אויף די זעלבע אורזאַכען זיינען אויך געגרינדעט די היילונגען פון מאַנכע שאַרלאַטאַנעס, וואָס אייניגע פון זיי האָבען זיך ווירקליך איינגעגעבען.

יעדענפאַלס אַזאַ מין קורירען קען נור דעמאָלט האָבען אַן ערפאָלג, ווען דער פאַציענט איז פעסט און זיכער איבערצייגט, אַז דאָס מוז איהם העלפען, אַז ער מוז אויסגעהיילט ווערן, און נור דאַן, ווען אין געלעהמטען אבער זיינען אַלע נערוועז א. א. וו. ניט בעשעדיגט; זיינען זיי אָבער איבער־געשניטען, וועט אפילו דער גרעסטער מאמין ניט געהאָלפען ווערן, ווען טוי־זענד הייליגע רעק, ווען אפילו אַלע הייליגע רעק פון דער גאַנצער וועלט זאָלען אָנווענדען זייער וואונדער-איינפלוס. — ס'איז זעהר וואהרשיינליך, אַז אייניגע מופתים פון קריסטוס'ן, דורך וועלכע מענשען זיינען אויסגעהיילט געוואָרען, זיינען פאָרגעקומען אויף אַן עהנליכען אופן.

.4 דער טויט דורך סוגעסציאָן.

דעם העכסטען גראַד וואַך-סוגעסציאָן בעווייזט פֿאָלגענדער פֿאַל: איינער איז געווען פֿער׳משפּט צום טויט. מען האָט איהם פֿערבונדען די אויגען און אַריינגעפֿיהרט אין אַ צימער, וואו מען האָט איהם ערקלערט, אַז מען וועט איהם באַלד אויפֿשניידען דעם האַלז, און ער וועט נאָך אַ געוויסע צייט הערען, ווי זיין שפּריצענדיג בלוט ווערט צונויפֿגעקליבען אין אַ שאָל, ביז ער וועט צום סוף שטאַרבען פֿון בלוטען. מען האָט איהם מיט אַ נאָדעל געגעבען גאָר אַ קליינעם שטאָך אין האַלז, כמעט ניט צו בעמערקען, און אין דער־זעלבער צייט האָט מען געלאָזט שפּריצען אַ קליינעם וואַסער־פֿאָנטאַן, כדי דער פֿערברעכער זאָל הערען דאָס פּאַטשען, דאָס שפּריצען, ווי מען האָט עס איהם געזאָגט. און דער פֿער׳משפּט׳ער איז ווירקליך אין אַ געוויסע צייט אַרום געווען טויט.

אייגענטליך ווייזט עס אויס אונמעגליך, עס זיינען אָבער פֿאַרהאַן נאָך אַנדערע ביישפּיעלען, וועלכע בעווייזען אָהן יעטוועדען צווייפֿעל, אַז דער טויט קען טהאַטזעכליך קומען פֿון איינבילדונג, ד. ה. דורך סוגעסציאָן. עס עק־זיסטירט אַ בעוואוסטע געשיכטע פֿון קעניג פֿרידריך ווילהעלם דעם ערשטען פֿון פּרייסען, ווען עס האָט זיך פֿערגלוסט אָבצושפּיעלען אַ שטיקעל מיט אַן אָרעמען טייוועל. דער קעניג האָט בעפֿוילען, מען זאָל איהם אַרעסטירען, צו וואָס עס איז נאַטירליך לייכט געווען אויסצוטראַכטען אַן אורזאַך, פֿיהרען איהם פֿאַר׳ן געריכט און איהם פֿער׳משפּט׳ען צום טויט. מיט פֿערבונדענע אויגען האָט מען דעם בעטרעפֿענדען געפֿיהרט צו דער הינריכטונג; דאָרט האָט ער זיך געמוזט אַראָבלאָזען אויף די קניע, און אין אַזאַ לאַגע האָט ער בעקומען אַ זעץ אין רוקען מיט אַ שטיק וואורשט. אַז חברה האָט זיך שוין אָנגעזעטיגט מיט דער פֿאָרשטעלונג און האָט איהם געוואָלט בעפֿרייען פֿון זיין פּיין, האָבען זיי בעמערקט, אַז ער איז טויט; אין דעם מאָמענט, ווען ער האָט בעקומען דעם זעץ, איז ער געשטאָרבען. כמעט די זעלבע זאַך האָבען אַ מאָל אָבגעטהאָן שול-אינגלאַך מיט׳ן משרת פֿון דער שולע, וועלכען זיי האָבען עפּעס ניט ליעב געהאַט. ביי אַ גינסטיגער געלעגענהייט האָבען זיי איהם גענומען געפֿאַנגען, האָבען איהם פֿאַר אַ מין געהיימען שטראָף-געריכט, (וועלכער איז נאַטירליך בעשטאַנען פֿון פֿערשטעלטע שול-אינגלאַך), דאָרט אָנגעקלאָגט, און מען האָט איהם פֿער׳משפּט צום טויט; נור האָבען זיי איהם אַ זעץ געגעבען איבער׳ן רוקען ניט מיט אַ וואורשט, נור מיט אַ נאַסען האַנד טוך. דער סוף איז אָבער געווען דערזעלבער ווי אין ערשטען פֿאַל: אין׳ם

מאָמענט, ווען ער האָט בעקומען דעם זעץ, איז ער געשטאָרבען. פיעלע ווען אפשר זאָגען, אַז די בעטרעפענדע פערזאָנען זיינען געשטאָרבען פאַר פחד, מען דאַרף אָבער ניט פערגעסען, אַז ערשטענס איז דער טויט פון שרעק זעהר אַ זעלטענע זאַך, און צווייטענס איז דאָ אַבסאָלוט ניטאָ קיין גרונד, פאַר וואָס דער טויט איז ערשט געקומען אין דעם אויגענבליק, ווען ד'ער נאָכען האָט בעקומען דעם זעץ, וואָרום די שטייגערונג פון שרעק האָט אין דעם דאָזיגען מאָמענט נור געקענט זיין פערהעלטניסמעסיג ניט בעדייטענד. מיר מוזען אַלזאָ ווירקליך בלייבען דערביי: אויך דער טויט איז מעגליך דורך בלויזע סוגעסציאָן.

5. די סוגעסציאן אין געוועהנליכען שלאף.

ריידענדיג פון די וואך-סוגעסציאָנען, זיינען מיר שוין אַלזאָ צוגעקומען צום ניט ערקלערליכען און רעטזעלהאַפטען, וואָס רינגעלט אַרום דעם היפּ-נאָטישען שלאָף. דעם איבערגאַנג פון די וואך-סוגעסציאָנען צו די סוגעסציאָנען פון דער היפּנאָזע בילדען די חלומות, וועלכע ווערן אין געוועהנליכען שלאָף אַרויסגערופען דורך אַן אויסערליכען איינפלוס, און וועלכע יעדער איינער האָט שוין בעאָבאַכטעט אויף זיך, ניט זעהענדיג אין זיי עפּעס אונגעוועהנליכעס. בעזונדערס אַזעלכע פּראָצעסען, וועלכע קומען צו אונז דורך די הילף פון דעם חוש המישוש און חוש השמיעה, בעאיינפלוסען שטאַרק אונזערע חלומות, ווייל ניט זעלטען ווערן זיי איבערגעגעבען די חושים אין אַ זעהר אויפגעבלאָזענער פאָרם. ליידער קען מען אין דער הינזיכט כמעט ניט מאַכען קיין עקספּערימענטען, ווייל בלויז זעהר ווייניג חלומות בלייבען בעהאַלטען אין אונזער בעוואוסטזיין, וואָס אין דעם לאָזט זיך אויך זעהן אַן עהנ-ליכקייט מיט'ן טיעפען היפּנאָטישען שלאָף. בעזונדערס גוט פאַר עקספּערי-מענטען זיינען ניט געוועהנליכע געראַוישען, נאָך מעהר, ווען זיי האַלטען אָן אַ לייננגערע צייט, און מען וועקט באַלד אויף דעם שלאָפענדען, אַזוי אַז די חלומות בלייבען אין זכרון. דער רעגען, וואָס קלאַפּט אין די פענסטער, דאָס וואויען פון שטורם, אַ כסדר אָנהאַלטענדעס קלאַפען אָדער אַנדערע עהנליכע געראַוישען, זיי אַלע שפּיעלען אַ גרויסע ראָלע אין אונזערע חלומות און ווערן פון דעם שלאָפענדען אויפגעפאַסט אָפט אויף אַ זעהר מערקווירדיגען אופן און פאַלש אויסגעלייגט. אַז מען טהוט איינעם אַ טאַפּ, ווען ער שלאָפט, קען ער אונטער געוויסע אומשטענדען אָננעהמען אַזאַ טאַפּ פאַר אַ שטאָך

מיט אַ קינזשאַל; אַז מען לייגט איהם אַרויף אויף דער נאָז און אויף'ן מויל אַ טיכעל, און דורך דעם ווערט געשטערט זיין אָטהעם, קען מען אין אַזעל־כע פעלע אַרויסרופען דאָס געפיהל פון דעם זאָגענאַנטען אַלפּ־דריקען, דאָס הייסט עס וויזט זיך איהם אויס, אַז די גאַנצע ברוסט איז איהם צונויפגע־דריקט, ווי אַן אַרט קאָשמאַר; אויב דאָס טיכעל איז האָריג, וועט זיך דעם שלאָפענדען אויסווייזען, אַז אַ חיה מיט לאַנגע האָר ליגט אויף איהם ווי אַ שווערע משא און מאַכט איהם שווער דאָס אָטהעמען. נאָך איין בייספּיעל וועלען מיר ברייגען וואָס איז מערקווירדיג אויך אין אַן אַנדער בעציהונג. דעם 24־טען דעצעמבער 1800 איז געמאַכט געוואָרען אַ באָמבען-אַטענטאַט אויף'ן ערשטען קאָנסול באָנאָפּאַרטע אויף דער „פּלאַס דע ל'אָפּעראַ" אין פּאַריז. נאַפּאָלעאָן איז גראָד דאַן געשלאָפען, און ווען דער וואָגען מיט דער מאַשין האָט עקספּלאָדירט, האָט ער אין דער אונענדליך קורצער צייט צווישען דעם קנאַל און זיין אויפכאַפּען זיך, געזעהן אין חלום, אַז ער געהט אַריבער מיט זיין אַרמעע דעם טייך טאַליאַמענטאָ אונטער דעם קאַנאָנען־דונער פון די עסטרייכער, און אין איין מאָמענט האָט ער אַלזאָ נאָך אַמאָל דורכגעמאַכט די גאַנצע מלחמה, דאָס גאַנצע געשעהעניש, וואָס האָט זיך אָבגעשפּיעלט מיט דריי יאָהר פריהער, דעם 18־טען מערץ 1797.

די חלומות קען מען אויך דאַן זעהר שטאַרק בעאיינפלוסען, ווען דער שלאָפענדער הויבט אָן צו רעדען, וואָס עס טרעפט זיך זעהר אָפט. אַז מען ענטפערט איהם אויף זיינע ווערטער, גיט ער מאַנכמאָל פּאַסענדיגע ענט־פערים, דרייהט אָבער אַריין דעם אַנדערן'ס ווערטער אין זיין חלום.

6. דאס נאכט־וואנדלען.

שוין אין חלום אַלזאָ ווייזען זיך אַמאָל ערשיינונגען, וועלכע זיינען אייננ פערוואַנדט מיט די אייגענטליך היפּנאָטישע פּראָצעסען. דאָ וועלען מיר זאָ־גען אַ פּאָר ווערטער מכח דעם נאַכט־וואַנדלען, וואו די סוגעסטיאָן שפּיעלט אייגענטליך קיין ראָלע ניט, דערפאַר איז אָבער דאָ פאַרהאַן אין אַן אַנדער בעציהונג אַ צושטאַנד, וועלכער איז כמעט גלייך צו געוויסע היפּנאָטישע ערשיינונגען, בעת ווען פון אַלצדינג, וואָס מיר האַלטען געוועהנליך פאַר נאַטירליך און ערקלערליך, וויכט ער אין גאַנצען אָב: דאָס אַלפּ־דריקען, פון וועלכען מיר האָבען דערמאָנט אין פריהערדיגען קאַפּיטעל, קען מען שוין אָננעהמען פאַר דעם נידעריגסטען גראַד פון נאַכט־וואַנדלען (סאָמנאַמ-

בוליזם) ; אין די העכערע שטופען שטעהט דער קראַנקער (די גאַנצע ער־שיינונג מוז בעטראַכט ווערן אַלס אַ קראַנקהייט) אויף, טהוט זיך אָפּטמאָל אָן, רעדט הויך, געהט אַרום, ריהרט אָן זאַכען און מענשען, און אויב ער עפענט אויף די אויגען און בעמערקט הינדערניסען, וועלכע מען האָט איהם אומישנע געשטעלט, מיידט ער זיי אויס, קלעטערט אַרויף אויף שקאַפעס, אויוועגס, עפענט אַ פענסטער, געהט אַראָב די טרעפּ און וויטער צוריק אַרויף, געהט אַזוי זיכער, אַז ס'איז צום שטוינען, איבער קרומע פּלעכען (ווי דעכער) און געפעהרליך שמאָלע ברעטער, און ענדליך קעהרט ער זיך אום צוריק אין בעט און הויבט דערנאָך ניט אָן צו וויסען פון דעם אַלעם, וואָס איז מיט איהם געשעהן. די אויגען זיינען דאָס רוב האַלב אָדער אויך אין גאַנצען אָפען, אַזוי אַז עס שיינט, אַז דער חוש הראיה איז אויך טהעטיג אונבעוואוסטערהייט. דערמיט וואָלט זיך געלאָזט דערקלערען דאָס אויסמיי־דען פון הינדערניסען און אייניגע אַנדערע ערשיינונגען. אַ בעקאַנטער פון'ם שרייבער פון אָט די ציילען (ה.) איז אַמאָל אין שלאָף אַרויפגעקראָכען אויף אַ טיש, וועלכער איז געווען פול מיט קליינינקייטען, און האָט קיין איינס ניט אומגעוואָרפען. דער נאַכט-וואַנדלער געפינט זיך אָפט אין די געפעהר־ליכסטע לאַגען, און דאָך טרעפט איהם קיינמאָל גאָר ניט, וואָרום נור דאָס בעוואוסטזיין פון דער נאָהענטער סכנה, אונזער אייגענע אונזיכערקייט, אונ־זער שרעקעדיגקייט איז עס, וואָס מאַכט, אַז אייניגע זאַכען ווערן אין אמת'ן געפעהרליך פאַר אונז. דערפאַר איז עס גאַנץ ריכטיג, ווען מען וואָרנט, אַז מען זאָל ניט רופען אַ נאַכטוואַנדלער, וועלכער שפּאַצירט אַרום אויף'ן דאַך; וואָרום, אויב ער כאַפּט זיך אויף אין זיין געפעהרליכער לאַגע, קען די בלויזע מורא פאַר דער געפאַהר ווירקליך ווערען אַ סכנה; ער קען מאַכען אַ פאַלשען טריט, וועלכען ער וואָלט שלאָפעדיגערהייט קיינמאָל ניט געמאַכט. אַלע האַנדלונגען פון'ם נאַכטוואַנדלער זיינען ריין מעכאַניש; אונטער אומ־שטענדען נעהמט ער אַראָב אַ בוך פון דער פאָליצע—אפילו אין אַ שפּראַך, וועלכע איז איהם ניט בעקאַנט, — עפענט עס אויף און קוקט אַריין, פונקט ווי ער וואָלט באמת לעזען, קעהרט איבער דאָס בלאַט צו דער צייט, ווען מען קען האָבען דורכגעלייענט אַ זייט הערט אָבער אפילו דאַן ניט אויף, ווען מען לעשט אויס דאָס ליכט און מען לאָזט איהם אין דער פינסטער.

אָט די לעצטע טהאַטזאַך בעווייזט גאַנץ קלאָר, אַז די האַנדלונגען פון'ם נאַכטוואַנדלער ווערן אויסגעפיהרט אָהן שכל און אָהן איבערלייגונג, אַז זיי זיינען אַלזאָ ריין מעכאַניש און זיינען געגרינדעט בלויז אויף זאָגענאַנטע רעפ־לעקס-בעוועגונגען (אָבשלאָגענדע בעוועגונגען) ; דערביי שפּיעלט די עראינע־רונג אָן געוואוינטע טהעטיגקייטען אַ בעזונדערע ראָלע. אַז דער שלאָף אין

סאָמנאַמבוליזם מוז זיין אַ בעזונדערס טיעפֿער, זעהט מען שוין דערפֿון, וואָס דער נאַכטוואַנדלער ענטפֿערט ניט, ווי אַנדערע בעלי חלומות אויף פֿראַגען, אפילו אויף דאָס רייצען פֿון ליכט קומט ניט תמיד קיין געגענווירקונג פֿון זיין זייט. אין וואָס עס בעשטעהט דער בעוואוסטער, שטאַרקער איינפֿלוס, וועלכען די פֿולע, גאַנצע לבנה איבט אויס אויף די נאַכטוואַנדלער, איז נאָך גאָר ניט דערקלערט.

וואו ליגט דער גרינד פֿון דער דאָזיגער געהיימניספֿולער, אונהיימליכער ערשיינונג פֿון'ם נאַכטוואַנדלען? נו, מען קען פֿאָראויס זיכער זיין, אַז קיינער וועט איהם ניט טרעפֿען, און ווען מען וועט איהם ערפֿאַהרען, וועט מען שטאַרק לאַכען. דאָס נאַכטוואַנדלען קומט פֿון — אינגעווייד־ווערים... פֿון אַזאַ פּראָזאאישער אורזאַך ענטשטעהט אַן ערשיינונג, וועלכע מען האָט גע־רעכענט פֿאַר אַן איבערנאַטירליכע.

---

7. ווי אזוי מען בריינגט צו שטאנד דעם היפנאטישען שלאף.

אויב מיר זיינען ביז איצט אויסגעקומען אָהן איבערנאַטירליכע ערקלע־רונגען, וועלען מיר אויך ווייטער זיך קענען בעגעהן אָהן זיי, ווען מיר טרע־טען נעהענטער צו צום אייגענטליכען היפנאָטיזם, וואָרום אין פֿערגלייך מיט דעם, וואָס האָט זיך ביז איצט אויפֿגעוויקעלט פֿאַר אונזערע אויגען, איז די שטייגערונג פֿון די „וואונדער“, וועלכע ערוואַרטען אונז נאָך, פֿערהעלטנים־מעסיג שוין ניט אַזוי בעדייטענד.

ווער טויג אָם מייסטען היפנאָטיזירט צו ווערען? אָט די אינטערעסאַנטע פֿראַגע וועלען מיר קודם כל אונטערזוכען. אַסך מיינען, אַז נור ווייניג מענ־שען קענען היפנאָטיזירט ווערן; דאָס איז ניט ריכטיג; גיכער איז כמעט יעדער מענש געניגט דערצו, נאַטירליך, איינער מעהר, דער אַנדערער וויניגער. ליעבאָ (Liebault), אַ בעריהמטער פֿראַנצויזישער סוגעסציאָנס־טעראַפּעווטיקער*), האָט פֿון 1011 פּערזאָנען געפֿונען נור 27, וועלכע זיינען געווען אַבסאָלוט ווידערשטאַנדס־פֿעהיג, אפילו ניט קיין דריי פּראָצענט; ביי 33 האָט ער אַרויסגערופֿען וויניגסטענס אַ שלעפֿעריגען צושטאַנד און אַ שוואַכקייט אין די אברים, ביי 100 שוין אַ לייכטען שלאָף, ביי 460 אַ

---

*) סוגעסציאָנס־טעראַפּעווטיקער הייסען יענע דאָקטוירים, וועלכע געברויכען זעהר פֿיעל דעם היפנאָטיזם טעראַפּעוויטש, דאָס הייסט צו היילען קראַנקע.

טיעפֿען, ביי 232 אַ זעהר טיעפֿען שלאָף; ביי 31 אַ לייכטען און ביי 131 אַ טיעפֿען סאָמנאַמבוליזם (אונטער דעם וואָרט האָט ליעבאָ פֿערשטאַנען דאָס פֿערגעסען, דאָס ניט דערמאָהנען זיך נאָך דער היפנאָזע).

אַסך אויטאָריטעטען ווילען האָבען, אַז קיין איין מענש איז ניט אין גאַנ־צען ווידערשטאַנדספֿעהיג אַנטקעגען דער היפנאָזע; צו אַזאַ מיינונג האָט זיי געבראַכט זייער לאַנגע פּראַקטיקע. איין תנאי מוז בלויז זיין דערביי, אַז דער מענש זאָל האָבען דעם גוטען ווילען איינצושלאָפֿען*). אָהן דעם מעדי־אום׳ס ווילען איז דאָס היפּנאָטיזירען אונמעגליך, דאָס בעטאָנען מיר אויסדריקליך צום טרייסט פֿאַר די שרעקעדיגע נשמות. ווער עס האָט דעם ווילען צו בלייבען וואַך, אָדער ווער עס וויל זיך יאָ לאָזען איינשלעפֿערן, איז אָבער איבערצייגט, אַז דער היפנאָטיזם איז אַ שווינדעל, דער קען ניט היפנאָטיזירט ווערן. די מורא׳דיגע מעשיות פֿון רייזענדע, וועלכע זיינען אין די אייזענבאַהן־וואַגאָנען היפנאָטיזירט געוואָרען פֿון זייערע אַנט־קעגען זיצענדיגע שכנים און האָבען זיך דערנאָך געמוזט לאָזען בעראַבעווען פֿון זיי, ווייל זיי האָבען מעהר ניט געהאַט קיין ווילען און זיינען געווען הילפֿלאָז, זיינען בבא מעשיות.

מאַנכע וועלען שטאַרק ערשטוינען, ווען זיי וועלען הערען, אַז מענשען מיט אַ שטאַרקען ווילען זיינען אַסך לייכטער צו ווערן היפנאָטיזירט, איידער נערוועזע, היסטערישע און ווילענס־שוואַכע מענשען, גראָד דערפֿאַר, ווייל זיי זיינען אין שטאַנד זייער שטאַרקען ווילען מעהר ענערגיש צו קאָנצענטרירען אויף׳ן געדאַנק וועגען שלאָף. דערפֿאַר אָבער זיינען נערוועזע און ווילענס־שוואַכע מענשען, קוים זיינען זיי שוין געבראַכט געוואָרען אין היפנאָטישען שלאָף, גרינגער עמפּפֿענגליך פֿאַר סוגעסטיאָנען, און זיי זיינען די בעסטע „מעדיאומס".

אויף זעהר פֿערשידענע אופנים קען מען איינעם ברייגען אין היפנאָטי־שען צושטאַנד. אַלצדינג, וואָס מאַכט מיעד, בעזאָנדערס וואָס עס איז איינ־פֿאָרמיג טויג דערצו: דאָס בעשטרייכען אויף געוויסע שטעלען פֿון קאָפּ און דאָס קוקען אויף גלענצענדיגע זאַכען זיינען די סאַמע בעליעבסטע מעטהאָ־דען, און אין איניגע מינוטען פֿיהרען זיי צום ציעל; אויב דער בעטרעפֿענ־דער איז שוין מעהרערע מאָל היפנאָטיזירט געוואָרען, געשעהט עס אויך אין אַ פּאָר סעקונדען. איינפֿאָרמיגע גערוישען קענען אויך האָבען די זעלבע וויר־

---

*) נאַטירליך טרעפֿט זיך אָפֿט, אַז מען מוז דעם עקספּערימענט איינצושלעפֿערן אַ מעדיאום ווידערהאָלען מעהרערע מאָל, איידער מען דערגרייכט ווירקליך דעם צוועק; ביי אַנדערע פּערזאָנען וויטער געליגנט עס באַלד צום ערשטען מאָל.

קונג, בעזונדערס טויג דערצו דער טאָן פֿון טאַמטאַם (אַ מין גרויסע פויק); מען האָט אַ מאָל געפֿונען אַ היסטערישע קראַנקע פֿרוי אין היפּנאָטישען שלאָף: פֿון׳ם שפּיעלען מיט אַ טאַמטאַם האָט זי זיך אַליין היפּנאָטיזירט. די זיילען־הייליגע*) אין אינדיען היפּנאָטיזירען זיך אַליין דורך דעם, וואָס זיי האַל־טען כסדר אין איין ריידען די זילבע אָם. אין אייניגע פֿעלע האָט מען כסדר צוגעפֿיהרט לופֿט דורך אַ בלאָז־זאַק, און דאָס איז געווען גענוג צו הפּנאָטי־זירען (אגב אורחא, איז דאָס דאָסזעלבע מיטעל, וואָס וועקט אָם זיכערסטען אויף פֿון היפּנאָטישען שלאָף). אָפֿטמאָל איז גענוג נור צוצוזעהן, ווי אַן אַנ־דערער ווערט היפּנאָטיזירט, וויל דאַן, אַזוי ווי ביים גענעצען, טרעט בעזונ־דערס ענערגיש אַרויס דער געדאַנק אָן שלאָף און מיעדקייט. אַ זעהר גוט מיטעל, און וואָס ווערט אויך אָפֿט געברויכט, איז דאָס הוילע קוקען אויף׳ן היפּנאָטיזירער, דערביי טרעפֿט אָבער ניט זעלטען, אַז דער היפּנאָטיזירער גופא ווערט אַנשלאָפֿען. ווי שטאַרק דער מענשליכער קוק, אויב דער פּנים בעוועגט זיך ניט, מאַכט מיעד נאָך גאָר אַ קורצער צייט, דערפֿון קען זיך יעדער איינער איבערצייגען, ווען ער קוקט אויף זיך אַליין אין שפּיגעל אָהן יעטוועדע בעוועגונג כאָטש בלויז איין מינוט. אויף דעם גרונד, וואָס דאָס אָנ־קוקענדיגע ניט בעוועגליכע אויג איבט אויס אַ היפּנאָטיזירענדע (אַ פֿערבלענ־דעטע, בעצויבערטע) ווירקונג, איז אויך געגרינדעט די גרויסע מאַכט, וועלכע דער טהיער־צאַמער איבט אויס אויף יעדע ווילדע חיה; אויך די בעוואוסטע טהאַטזאַך, אַז קליינע פֿויגעלאַך, ווען זיי דערזעהן נור אַ קלאַפּער־שלאַנג, ווערן ווי פּאַראַליזירט און קענען זיך ניט ריהרען פֿון אָרט. ביי פּערזאָנען, וועלכע זיינען שוין אַסך מאָל געווען אין דער היפּנאָזע, האָט מען אָפֿט בע־אָבאַכטעט, אַז עס איז גענוג זיי צו זאָגען, אַז צו אַ געוויסער צייט וועלען זיי היפּנאָטיזירט ווערען, און אין דער בעטרעפֿענדער שעה שלאָפֿען זיי ווירקליך איין אָהן וואָסער ס׳איז מיטעל, אפילו ווען אַחוץ זיי איז קיינער ניטאָ אין צימער.

מיר מוזען דאָ בעטאָנען, אַז דער היפּנאָטישער שלאָף קען נור דעמאָלט־מאָל קומען, ווען דעם מעדיאום׳ס אויפֿמערקזאַמקייט איז ניט געהיילט, ווען ער האָט ניט, מיט וואָס זיך צו צושטרייען; נאָך אַ שטאַרקער אויפֿרעגונג אָדער אין אַ זעהר ניט אַנגענעהמער שטעלונג אָדער בעת אַן אינטערעסאַנטע אונטערהאַלטונג קען קיינער ניט היפּנאָטיזירט ווערן.

---

*) בעלי תשובה׳ניקעס, וועלכע פֿערברייננגען יאָהרען לאַנג אויף אַ שפּיץ פֿון אַ זייל.

8. די ערשיינונגען ביים לייכטערן היפנאָטישען שלאָף.

די ווירקונג פֿון היפנאָטישען שלאָף קען זיך בלי ספק אַרויסווייזען ביי פֿערשידענע פערזאָנען אויף אַ זעהר פֿערשידענעם אופן, תמיד אָבער ווערט דער היפנאָטיזירטער דורכדעם אַ מעהר אָדער ווייניגער ווילען-לאָזעס ווערק-צייג פֿון דעם היפנאָטיזירער. אַ ווידערשטאַנד געגען די בעפֿעהלען פֿון היפ-נאָטיזירער וועט דער היפנאָטיזירטער תמיד אַרויסווייזען, אויב די בעפֿעהלען זיינען איהם ניט אַנגענעהם; בעשטעהט אָבער דער היפנאָטיזירטער שטאַרק אויף זיינם און חזר'ט מעהרערע מאָל איבער דעם בעפֿעהל, ברייננגט עס אָפֿט צום ציעל; ווען דער ווידערשטאַנד איז אָבער צו גרויס, וועט דער פֿערזוך פֿון היפנאָטיזירער צו צווינגען, יענער זאָל דוקא אויספֿיהרען זיין בעפֿעהל, אויפוועקען דעם מעדיאום.

ביי דאָס רוב היפנאָטיזירטע ווייזט זיך אַרויס, אַז זיי פֿאָלגען ניט, אויב מען הייסט זיי בעגעהן אַזאַ טהאַט, וועלכע איז געגען זייער געוויסען (גזלה, גנבה, ניאוף א. ד. ג.). ווען זיי זיינען דער ריין פּאַסיווער, ניט וויר-קענדער טהייל אין אַזעלכע פֿעלע, דאַן גיבען זיי לייכטער נאָך.

דער ערשטער סימן פֿון היפנאָטישען שלאָף, וועלכער גיט אויך צו וויסען, אַז ער הויבט זיך אָן, איז דאָס, וואָס דער מעדיאום איז ניט פֿעהיג צו עפֿענען די אויגען אָהן דעם היפנאָטיזירער'ס ערלויבנים; ווען ניט איז גאָר קיין חילוק ניטאָ צווישען דעם צושטאַנד פֿון ערשטען שלאָף און דעם וואַך זיין: דער היפנאָטיזירטער איז ביים פֿולען בעוואוסטזיין, אונטערהאַלט זיך מיט די אַנוועזענדע, אַזוי ווי עס וואָלט גאָר ניט געווען געשעהן, און לאַכט אַליין איבער דעם, וואָס ער קען ניט עפֿענען די אויגען. אַז דער שלאָף ווערט אַביסעל טיעפֿער, פֿאָלגט שוין דער היפנאָטיזירטער אייניגע בעפֿעהלען פֿון היפנאָטיזירער: ער מוז אויף בעפֿעהל תמיד דרעהען די הענד איינע אַרום די אַנדערע און קען ניט פֿריהער אויפֿהערען, ביז מען ערלויבט עס איהם ניט (דאָס רופֿט מען דרייה-אויטאָמאַטיזם), דאַן קען ער געוויסע טהיילען פֿון קערפּער, למשל די אָרעמס, בעוועגען נור אויף בעפֿעהל, עס מאַכט ניט אויס אין וואָס פֿאַר אַ שלעכטע לאַגע זיי זיינען פֿריהער ניט געווען. די מוסקלען ווערן אויף בעפֿעהל שטאַרק אָנגעצויגען, אָנגעשפּאַנט, דאָס בעטרעפֿענדע גליעד ווערט שטייף און האַרט ווי אַ שטיק האָלץ, און לאָזט זיך גיכער צוברעכען, איידער עס זאָל אַרויס פֿון דער אָנגעוויזענער שטעלונג אָהן דעם היפנאָטיזירער'ס ערלויבנים; איין וואָרט בלויז פֿון דעם היפנאָטיזירער איז גענוג, כדי איהם צו-

בעפֿרייען פֿון דעם דאָזיגען צושטאַנד און צוריקגעבען דעם גליעד זיין פֿריהערדיגע בויגזאַמקייט. אין דעם דאָזיגען צושטאַנד, וועלכען מען רופֿט קאַטאַלעפּסיע, קען נאָך דאָס בעוואוסטזיין אין גאַנצען עקזיסטירען; דאָ מוזען מיר בעמערקען, אַז די שטייפֿקייט פֿון די אברים איז בשום אופן ניט פֿערבונדען מיט קיין וועהטאָג פֿאַר׳ן מעדיאום, בעזונדערס ווען דער היפנאָטיזירער גיט אַ סוגעסציאָן אין דער בעציהונג.

שטונדען לאַנג (ביז 17 שעה איז שוין בעאָבאַכטעט געוואָרען) קען אזא קאַטאַלעפּטישער צושטאַנד אָנהאַלטען, די לאַגע מעג זיך זיין ווי געצוואונגען און אָנשטרייינגענד, און נאָך׳ן אויפֿוואַכען פֿיהלט דער מעדיאום ניט די קלענסטע מיעדקייט אָדער וואָסערע אַנדערע שלעכטע פֿאָלגען. אפילו ווען דער אָרעם איז בעלאָדען שווער מיט געוויכטען, האַלט איהם דער מעדיאום אויסגעשטרעקט, ווי לאַנג דער היפנאָטיזירער וויל, בעת ווען אין וואַכען צושטאַנד וואָלט ער שוין אין אַ פּאָר סעקונדען שלאַף געוואָרען. אויב דער שלאָף איז גע־נוג טיעף, קען זיך דער קאַטאַלעפּטישער צושטאַנד אויסשפּרייטען איבער׳ן גאַנצען קערפּער: ער ווערט האַרט ווי אַ ברעט, און ווען מען האַלט נור אַביסעל אונטער דעם קאָפּ און די פֿאָדעשוועס שוועבט ער לאַנג אין דער לופֿ־טען און קען נאָך האַלטען אויף זיך אַ שווערען מענשען. דאָס איז אַן אויפֿטהו, וואָס קיין מענש, אפילו דער בעסטער טורנער און דער שטאַרקסטער אַטלעט, קען עס ניט נאָכמאַכען אין וואַכען צושטאַנד.

9. די ערשיינונגען בעת׳ן היפנאָטישען טיעף־שלאָף.

כדי אַרומצורעדען די אַנדערע פֿערשידענע וואונדער פֿון דער היפּ־נאָזע, ווילען מיר דאָ אָנהויבען פֿון די פֿערהעלטניסמעסיג איינפֿאַכע פּראָ־צעסען פֿון׳ם טיעף־שלאָף און געהן ביסלאַכוויז ביז צו די סאַמע רעכט־זעלהאַפֿטסטע.

לאָמיר אָנהויבען מיט׳ן נאָכמאַכונגס־טריעב פֿון די היפּנאָטיזירטע. „דאָס בעשטרעבען נאָכצומאַכען, די נייגונג צו פֿאָלגען בעפֿעהלען איז ביי פֿיעלע אַזוי שטאַרק, אַז אפילו דאַן, ווען זיי האָבען נאָך אַביסעל זעלבסט־בעוואוסטזיין, קענען זיי ניט בייקומען דעם דאָזיגען דראַנג און דערנאָך דערצעהלען זיי, אַז אין יענעם מאָמענט איז זיי אַזוי פֿאָרגעקומען, אַז דאָס נאָכגעבען איז נייטיג און אַנגענעהם, אַז דאָס איז געווען דאָס איינציגע, וואָס זיי האָבען געקענט טהאָן," זאָגט דער פֿיזיאָלאָג און פּסיכאָלאָג

פ ר י י ע ר (1841 — 1897). ווען דער היפנאָטיזירער פערלאַנגט, דער מעדיאום זאָל איהם נאָכמאַכען אַלצדינג, טהוט עס דער לעצטער אונטער אַלע אומשטענדען, ווי שווער עס זאָל ניט זיין; ער פייפט נאָך אַ וואַלץ און טאַנצט דערביי, אפילו ווען אויף זיינע אָרעמס היינגט אַ משא פון 25 פונט; ער רעדט נאָך יעטוועדעס פאָרגעזאָגטע וואָרט, מיט'ן זעלבען אַק-צענט, מיט'ן זעלבען אויסדרוק, אין דער זעלבער רעדענס-אַרט, ווי דער היפנאָטיזירער זאָגט פאַר; ער ווידערהאָלט גאַנצע פראַזען אין אַ שפראַך, וועלכע ער קען ניט, ער שטעלט זיך אָב און הוסט זיך אוים פונקט אויף דערזעלבער שטעל, וואו דער היפנאָטיזירער האָט עס געטהאָן, קורץ און גוט, ער איז דער פאָלקאָמענסטער פאָנאָגראַף, וועלכען מען קען זיך נור פאָרשטעלען.

אויף'ן זעלבען אופן ווייזט זיך אַרויס דאָס אונבעדינגטע פאָלגען, די ווילען-לאָזע איבערגעבענהייט פון היפנאָטיזירטען אויך אין דער בעציהונג, וואָס ער פערנעהמט מיט זיינע חושים אַלע זאַכען, וואָס מען רעדט איהם איין, אַז זיי עקזיסטירען, וועלכע זיינען אָבער אין אמת'ן גאָר ניטאָ, און אַנדערע זאַכען ווידער פאַסט ער אויף ניט אַזוי ווי זיי זיינען, נור אַזוי ווי מען האָט איהם איינגערעדט. אַז מען דערלאַנגט איהם אַ גלאָז וואַסער פאַר וויין, וועט ער עס טרינקען ווי וויין, און אויב ער איז אַ קענער אין וויין, וועט ער אפילו אָנגעבען די מאַרקע און ווי אַלט ער איז, נאָך מעהר, ווען ער טרינקט אַסך, וועט ער דערפון שכור ווערן א.א.וו.; דאָס זעלבע וועט אויך געשעהן, ווען מען וועט איהם געבען טינט אָדער עסיג אָנשטאָט וויין. פערקעהרט, גיט מען איהם אלקאָהאָלישע געטריינק און מען רעדט איהם איין, אַז ס'איז וואַסער, קען ער זיי אויסטרינקען אַ מאַסע, און גאָר ניט שכור ווערן דערפון. אויף בעפעהל פערלירט ער די שפראַך, דאָס גע-הער, אָדער ער הערט נור דאָס וואָס דער היפנאָטיזירער רעדט. אַז מען דערלאַנגט איהם עפּעס אַ זאַך און מען רעדט איהם איין, אַז ס'איז אַן איבערציהער, הויבט ער איהם אָן אָנצוטהאָן אויף זיך; גיט מען איהם עפּעס אַ זאַך פאַר אַ בעזים, הויפּט ער דערמיט אָן צו קעהרען; אַז מען גיט איהם אַן אויפגעשטעלטען רעגענשירם, ווערט איהם באַלד קאַלט, אַזוי ווי ער וואָלט פיהלען דעם רעגען; אויב עס ווערט איהם סוגערירט, אַז ער איז אין אַ גאָרטען פון בלומען, בויגט ער זיך איין, אַזוי ווי ער וואָלט קלייבען בלומען, דאַן זעצט ער זיך אויף דער ערד און מאַכט אַזעלכע בעוועגונגען, ווי ער וואָלט מאַכען פון זיי אַ קראַנץ אָדער אַ בוקעט. אַז ער שטעהט, און מען זאָגט איהם, אַז איצט איז ערד-ציטערניש, כאַפּט ער זיך אָן מיט די הענד אין אַ פעסטען געגענשטאַנד, כדי זיך צו קענען האַלטען, הייסט

מען איהם אָבער, ער זאָל זיך זעצען אויף דער ערד, און מען זאָגט איהם ניט, ער זאָל צונעהמען די הענד פון דער זאַך, אין וועלכער ער האַלט זיך, לאָזט ער די הענד ניט אָב, און דערפאַר קען ער בשום אופן ניט אויספיהרען דעם נייעם בעפעהל. אָט די לעצטע בעאָבאַכטונג איז בעזונדערס אינטערעסאַנט, וואָרום דורכדעם ווערט בעוויזען, אַז דער היפנאָטיזירטער בעגרייפט בלויז דאָס לעצטע, וואָס מען זאָגט איהם, ער איז צוגענגליך בלויז פאַר אויגענבליקליכע אָנרעגונגען, ער הויבט ניט אָן צו וויסען פון זיין פריהערדיגען צושטאַנד און, ווען מען זאָל איהם איבערלאָזען אַליין, וואָלט ער געווען ווי אַ טויטע בריאה. ער איז ניט מעהר ווי אַ מאַשין, וועלכע דער היפנאָטיזירער פיהרט, און וועלכע איז אָהן זיין הילף ניט פעהיג עפּעס צו טהאָן אָדער צו פיהלען. דאָס אַלטע ווערטעל פון דעם פראַנצויזישען פילאָזאָף ד׳אַלאַמבער — „דער מענש אַ מאַשין״ — בעקומט דאָ אַ גאַנץ נייע און איבערראַשענדע פערטייטשונג.

לאָמיר אַצונד בעטראַכטען די גרויסע שינוים, וועלכע קומען פאָר מיט דער חושים־טהעטיגקייט פון׳ם מענשען אין היפנאָטישען שלאָף. דאָס דאָזיגע געביעט איז נאָך אויך זעהר ווייניג אויפגעקלערט: בעת ווען אין טיעפערן שלאָף קענען דאָס רוב אינדיווידוען מעהר אָדער וועניגער פערלירען, אויף דעם היפנאָטיזירערס בעפעהל, די פעהיגקייט צו פיהלען מיט דעם אָדער מיט יענעם חוש, קען זיך די זעלבע פעהיגקייט ביי אַנדערע אויפהויבען צו אַזאַ מדרגה, אַז זי געהט איבער די וואונדערליכסטע ערשיינונגען, וועלכע זיינען אונז בעקאַנט אויף דעם דאָזיגען געביעט, ווי מיר זעהען זיי צייטענווייז ביי היסטערישע פרויען. ביי וואָסערע אינדיווידוען עס קען פאָרקומען אַזאַ צושטאַנד, קען מען פון פריהער ניט בעשטימען.

אַם מייסטען און אַם פערשידענסטען זיינען די פערענדערונגען, וועלכע קומען פאָר מיט׳ן חוש המישוש. אויב מען הייסט דעם מעדיאום (בעזונדערס, ווען ער געפינט זיך אין קאַטאַלעפּטישען צושטאַנד) ער זאָל גאָר ניט פיהלען, קען מען מיט איהם טהאָן, וואָס מען וויל, און ער וועט ניט האָבען די קלענסטע עמפּפינדונג דערפון, וועט ניט רעאַגירען אויף קיין בעריהרונג, פון וואָסער אַרט זי זאָל ניט זיין. מען קען איהם שטעכען מיט נאָדלען אויף וואָסער אָרט פון קערפּער מען וויל, אָדער אויף אַן אַנדער אופן איהם אָנטהאָן יסורים, ער פיהלט גאָר ניט, די געטראָפענע טהיילען ריהרען זיך אפילו ניט. ליטעל אין ניו־יאָרק האָט אַ היפנאָטיזירטען, וואָס מען האָט געמיינט, אַז ער פערשטעלט זיך, דורכגעשטאָכען די האָרן־הויט פון אויג, און יענער האָט ניט רעאַגירט דערויף. נאָך׳ן אויפוואַכען איז נאַטירליך געקומען אַ שטאַרקע ענטצינדונג פון דער האָרן־הויט.

אַזוי ווי דאָס ניט פּיהלען קען אָנהאַלטען, ווי לאַנג מען וויל, זיינען אין דעם צושטאַנד פֿון דער אַנאַלגעזיע (פריי פֿון יסורים, שמערץ־לאָזיגקייט) שוין אויסגעפיהרט געוואָרען גרויסע כירורגישע אָפּעראַציעס, בעזונדערס פֿון דעם אויגען־דאָקטאָר עסדעל אין קאַלקוטאַ, אין אָסט־אינדיען; צו צייהנער אַרויסציהען אָהן וועהטאָג, יאָ, אפילו ביי קינדער־האָבען איז שוין די היפּנאָזע אָנגעווענדט געוואָרען. עס איז זיכער, אַז די היפּנאָטישע אַנאַלגעזיע האָט אויך געשפּיעלט אַ ראָלע אין מיטעלאַלטער ביי געפּייניגטע.

ווי וואונדערליך עס זיינען אָט די אַלע פּראָצעסען, קען מען אויך ביים האַבדיגען מענשען אַרויסרופֿען אָדער בעאָבאַכטען אַזעלכע צושטענדע, וועלכע שטעהען אין זעהר ענגער בעציהונג צו די נאָר וואָס געשילדערטע, כאָטש אַזוי שטאַרק קומען זיי נאַטירליך קיינמאָל ניט פֿאָר. ווען מען ווענדעט ענערגיש אָב די אויפֿמערקזאַמקייט אויף וואָסער ס׳איז זאַך, קען מען דורכדעם מאַכען מילדער, שוואַכער קערפּערליכע יסורים אָדער זיי קענען אַמאָל גאָר פֿערשווינדען: צייהן־וועהטאָג פֿערשווינדט אָפֿטמאָל, ווען מען דערזעהט די צוואַנג פֿון צייהן־דאָקטאָר און אַמאָל איז גענוג ווען מען דערזעהט נור זיין וואוינונג. ביי אַ שטאַרקער גייסטיגער אָנשטריינגונג אָדער ביי שטאַרקע געמיטהס-בעוועגונגען פֿערגעסט מען זעהר אָפֿט קערפּערליכע אונבעקוועמליכקייטען א.א.וו.

דער געגענזאַץ צו דעם דאָזיגען ניט פּיהלען (דער וויסענשאַפֿטליכער נאָמען פֿון דעם ניט־פּיהלען איז אַנעסטעזיע) אין דער היפּנאָזע איז דאָס איבער־נאָרמאַלע פּיהלען (היפּער־עסטעזיע). אויך אַזאַ עמפּפֿינדונג קען מען בעקומען אין וואַכען צושטאַנד ביז צו אַ געוויסען גראַד, און נור דורך די בלויזע איבונג, ווען מען קאָנצענטרירט עפּעטער די אויפֿמערקזאַמקייט, וועלכע איז געוועהנליך געטיילט, דערויף צו פֿערפֿיינערן דעם חוש המישוש. מען דאַרף ניט וויט זוכען קיין ביישפּיעל, יעדער ווייסט, ווי שטאַרק עס איז ביי די בלינדע אויסגעבילדעט דער חוש המישוש. אַז אין קראַנקען צושטאַנד, בעזונדערס אין היסטערישען, קען זיך ענטוויקלען אַזאַ היפּער־עסטעזיע, וועלכע איז פֿאָלקאָם גלייך צו דער, וואָס מען זעהט אין היפּנאָטישען צושטאַנד, אין דאָך אַ טהאַטזאַך, וואָס קיינער קען ניט צווייפֿלען דערין.

נאָך איינס איז אינטערעסאַנט צו דערמאָהנען, אַז ניט זעלטען איז ביי וואיינזייטיגערס קאַטאַלעפּסיע — אויף איין העלפֿט קערפּער אַנעסטעזיע, אויף דער אַנדערער היפּער־עסטעזיע, און דערביי, ווייזט זיך די קאַטאַלעפּסיע אָהן יעטוועדע רעגעלמעסיגקייט אַמאָל אויף דער עמפּפֿינדליכער זייט, אַמאָל אויף דער ניט־עמפּפֿינדליכער.

האַנד אין האַנד מיט׳ן אייגענטליכען געפּיהלס־זינן געהט אויך דער

טעמפעראַטור-זינן. דאָס רוב פֿערלירט איהם דער היפנאָטיזירטער, אויב דער היפנאָטיזירער הייסט איהם; ניט זעלטען ווערט ער פֿאָלקאָם פֿערלווירען; אין אַנדערע פֿעלע וויטער קען ער זיך זעהר שטאַרק פֿערשאַרפֿען, אַזוי אַז א לופֿט-הויך, וועלכען מען פֿיהלט גאָר ניט אין געוועהנליכען צושטאַנד, קען ווירקען זעהר לעבהאַפֿט און ניט אַנגענעהם. ר י ש ע אין פּאַריז דער-צעהלט פֿון אַ היסטערישער פֿרוי, וועלכע האָט געפֿיהלט די וואַרעמקייט פֿון אַ האַנד, וואָס מען האָט געהאַלטען 40 סאַנטימעטער ווייט פֿון איהר רוקען.

אָקוראַט אַזוי ווי דער חוש המישוש, פֿערענדערען זיך אויך די איבעריגע חושים, מכח וועלכע מיר קענען דאָ ריידען נור בקיצור. זיי קענען אויך אין גאַנצען ווערען בעזייטיגט אָדער פֿערקעהרט ווערן זעהר שאַרף.

דער חוש הריח למשל קען זיך אַזוי דערהויבען, אַז דער מעדיאום איז אין שטאַנד צו דערקענען מענשען דורך איהם, דערקענען אימיצען דורך'ן ריח פֿון אַ האַנד-שוה א.א.וו. דער ענגלענדער ב ר ע י ד, וועלכער האָט אין יאָהר 1840 צוערשט אָנגעהויבען וויסענשאַפֿטליך צו ערפֿאָרשען די היפּ-נאָזע, דערצעהלט, אַז אַ פֿרוי, וועלכע ער האָט היפנאָטיזירט, האָט דייטליך געפֿיהלט דעם גערוך פֿון אַ רויז אויף 46 פֿוס (13 מעטער) ווייט. איין מאָל האָט מען אַ היסטערישער קראַנקער אין היפנאָטישען צושטאַנד געוויזען אַ וויזיט-קאַרטע, דאַן האָט מען די קאַרטע צוריסען אויף שטיקלאַך און זיי בע-האַלטען אין פֿערשידענע ערטער אין אַ צווייטען צימער. איין עק פֿון דער קאַרטע האָט מען דער קראַנקער צוריק געבראַכט. זי האָט דאָס שטיקעל אַ שמעק געטהאָן, האָט זיך אַ וואָרף געטהאָן אין צווייטען צימער, און, ווי אַ הונד אַרומשמעקענדיג, האָט זי געזוכט אין אַלע ווינקעלאַך און האָט ניט גערוהט, ביז זי האָט זיי אַלע געפֿונען, געלייטעט אויסשליסליך דורך'ן חוש הריח (די אויגען האָט מען איהר פֿון זיכערקייט וועגען צוגעבונדען). אַזוי ווי איינינע פֿון די אָנוועזענדע האָבען בעהאַלטען שטיקלאַך פֿון דער קאַרטע, איז זי צוגעגאַנגען צו זיי, און האָט ניט גערוהט, ביז זי האָט דערגרייכט איהר צוועק. פֿערביי די אַנדערע איז זי זיך גאַנץ גלייכגילטיג פֿער-ביינעגאַנגען. אויב אימיצער האָט ביי איהר צוגענומען איינינע שטיקלאַך און איז ארויס געגאַנגען פֿון צימער, איז זי איהם נאָכגעלאָפֿען, אָנגעפֿאַלען אויף איהם, האָט זיך געבייזערט, געשריען און געשלאָגען, ביז זי האָט בע-קומען צוריק איהר אייגענטום. אָבער לאַנג קען אַזאַ שטאַרקע שאַרפֿקייט פֿון חוש הריח ניט אָנהאַלטען, ניט מעהר ווי אַ האַלבע שעה. ווי מען כאַפּט זיך נור אויף, איז אַלצדינג פֿערגעסען, יעדע עראינערונג אין דעם, וואָס איז פֿאָרגעקומען, איז פֿערשוואונדען.

דער חוש השמיעה קען אויך געוואלדיג שטייגען. שושקענדיגע שטימען, גאַנץ שטילע גערוישען הערען היפּנאָטיזירטע זעהר ווייט און מאַכען דער־ביי אַזעלכע בעוועגונגען, ווי זיי וואָלטען וועלען נאָכמאַכען. ב ר ע י ד דער־צעהלט, אַז אַ מעדיאום האָט געהערט זיין שטילען בלאָז מיט'ן מויל 15 פוס ווייט, בעת ווען ער אַליין האָט איהם ניט געהערט. אַזאַ שאַרפקייט פון געהער איז אויך ניט זעלטען ביי היסטערישע; אויך ביי זיי האָט מען בעאָבאַכטעט, אַז זיי הערען דאָס קלאַפּען פון אַ קעשענע־זייגער אין אַ צווייטען צימער אָדער דעם שטילסטען גאַנג אויף אַ גראָבען טאַפּעט אָדער דאָס אָטהעמען פון אַ קראַנקען קינד, וואָס ליגט אין צווייטען שטאָק א.א.וו.

דער חוש הטעם זאָל אָבער שטייגען אין דער היפּנאָזע, האָט מען ביז איצט נאָך ניט בעאָבאַכטעט, כאָטש מען מוז צוגעבען, אַז דאָס איז אויך מעגליך, ווייל ביי היסטערישע האָט עס זיך מעהרערע מאָל געוויזען.

דער חוש הראיה בילדעט די שווערסטע אויפגאַבע, ווייל זעהר זעלטען טרעפט זיך אַזאַ געלעגענהייט, מען זאָל איהם קענען רוהיג און זיכער בע־אָבאַכטען. געוועהנליך זיינען ביי די היפּנאָטיזירטע די אויגען פעסט צו־געמאַכט, אַזוי אַז די מעגליכקייט צו זעהן איז אויסגעשלאָסען. בעקומט אָבער דער חוש הראיה איינמאָל די קראַפט, דאַן קומען מיט איהם פאָר די זעלבע פערענדערונגען ווי מיט די אַנדערע חושים. אין יענע פעלע, וואו היפּנאָטיזירטע האָבען געקענט לעזען, האָבען זיי דערקענט קליינע שריפט אין האַלב־פינסטערניש (היסטעריקער דערקענען גרעסערע געגענשטענדען אין פולער פינסטערניש). לויט ב ע ר ג ס אָ ן גיט איבער, האָט אַ היפּנאָ־טיזירטער געמאָלט צעלען פון אַ מיקראָסקאָפּישען פּרעפּאַראַט, וועלכער האָט געהאַט זעקס הונדערטעל פון אַ מילימעטער*) אין דורכמעסער אָהן אַ מיקראָסקראָפּ. זעהר אָפט האָט זיך אויך איינגעגעבען דער עקספּערימענט, אַז די מעדיאומען האָבען נאָכגעשריבען דיקטירטע ווערטער; דאָך קען מען די דאָזיגע פעהיגקייט ניט תמיד צושרייבען אויף'ן חשבון פון חוש הראיה, ניבער שפּיעלט דאָ אַ הויפּט־ראָלע דער חוש המישוש, וואָרום דער היפּ־נאָטיזירטער הערט ניט אויף צו שרייבען, ווען מען נעהמט אפילו צו דאָס פּאַפּיער פון זיינע אויגען; נאָך מעהר אונטער אַזעלכע פערהעלטניסען בע־סערט ער אויס אויף דער ריכטיגער שטעלע.

אויף'ן זעלבען אופן ווי ביי די פינף חושים, ווייזען זיך אויך ביים זכרון די גרעסטע בעאיינפלוסונגען פון דער היפּנאָזע, און אויך אַזוי ווי דאָרט

---

*) מילימעטער איז אַ טויזענדסטער טהייל פון אַ מעטער.

אי נאָך דער פּאָזיטיווער אי נאָך דער נעגאַטיווער זייט. דאָס רוב מעדיאוּמען פּערלירען אויף בעפעהל זייער זכרון, זיי ווייסען ניט זייער אייגענעם נאָמען, זייער עלטער, זייער וואוינונג, זאָגט מען זיי אָבער די אותיות אָדער מען שרייבט זיי עס אָן, אויב זיי קענען לעזען, דערמאָהנען זיי זיך. פּערקעהרט אין אַסך פּעלע איז דאָס דערמאָהנען זיך אין דעם, וואָס מען האָט געזעהן, געהערט אָדער דורכגעמאַכט, זעהר שטאַרק, און דאָס נעמליך שפּיעלט אַ וואונדערבאַרע ראָלע ביי פּיעלע סוגעסציאָנען. אָט דער שטאַרק געשטיגענער כח הזכרון האָט געשפּיעלט די הויפּט ראָלע אין די בעריהמטע עקספּערימענטען פון פּראָפעסאָר קראַפּט-עבינג, וועלכע האָבען מיט עטליכע יאָהר צוריק אָנגעמאַכט אַזאַ רעש. אַ דרייסיג יעהריגער פרוי האָט מען סוגערירט, אַז זי איז 7 יאָהר, דאַן 15 און ענדליך 19 יאָהר; זי האָט אַזוי גוט קאָפּירט דאָס פעראַלטען זיך פון אַ קינד און פון אַ יונג מיידעל, אַז ס'איז געווען צום שטוינען. יאָלי אין בערלין האָט געמאַכט די זעלבע עקספּערימענטען אויך אונגעפעהר מיט אַזאַ פרוי, און אַחוץ דעם האָט ער איהר סוגערירט, אַז זי איז אַלט 70 יאָהר; זי האָט זיך בענומען פּונקט ווי אַן אַלטע באַבּיטשקע, כאָטש דאָ האָט זי ניט אַזוי פּינקטליך נאָכגעמאַכט, ווי ביי די אַנדערע יאָהרען. אָט דער לעצטער אומשטאַנד בעווייזט גראָד, וואָס פאַר אַ גרויסע ראָלע עס שפּיעלט דער זכרון ביי אַזעלכע פּראָצעסען; ווי באַלד דאָס נאָכמאַכען פון אַ געוויסען צושטאַנד געשעהט בלויז אויף'ן גרונד פון פאָרשטעלונגען, וועלכע דער מענש האָט זיך געמאַכט דערפון אין משך פון זיין לעבען, קען עס ניט זיין אַזוי פּינקטליך ווי דאַן, ווען עס איז געגרינדעט אויף אייגענע ערפאַהרונגען, וואָס מען האָט אַליין דורכגעמאַכט. אַז דער זכרון שפּיעלט אַ גרויסע ראָלע אויך ביי האַלוצינאַציעס, וואָס זיינען קינסטליך סוגערירט, מכח דעם איז גאָר איבעריג צו ריידען; מיר וועלען דאָ בלויז דערמאָנען איין זעהר אינטערעסאַנטעסביישפּיעל, דערצעהלט פון ריכטער. מען האָט אַ היפּנאָטיזירטען סוגערירט, אַז ער הויבט זיך אויף אויף אַ לופט-באַלאָן אַלץ העכער און העכער, ביז ער איז געקומען אויף דער לבנה. איהם איז פאָרגעקומען אַלצדינג אַזוי, ווי ער האָט עס אַמאָל געלייענט ביי זשול ווערן, ער האָט געזעהן, אַ גרויסע קוגעל (די ערד) שוועבט איבער איהם, אַלערהאַנד זעלטענע ברואים א.א.וו.

די מערקווירדיגסטע ערצעהלונג פון'ם שטייגען פון כח הזכרון איז די, אַז אַ היפּנאָטיזירטע היסטערישע פרוי האָט איין מאָל אויסגעזונגען אַ גאַנצע אַריע פון צווייטען אַקט פון דער אָפּעראַ די „אַפריקאַנערין״; אין וואַכען צושטאַנד האָט זי ניט געקענט אויסענווייניג אפילו קיין איין נאָטע ניט פון דער אַריע.

---

10. די זאָגענאַנטע פּאָסט־היפּנאָזע (די היפּנאָזע נאָכ׳ן ערוואַכען).

דאָס זיינען די סאַמע וויכטיגסטע ערשיינונגען בעת דער היפּנאָזע; טיעפֿער און גענויער קענען מיר זיך דאָ ניט אַריינלאָזען. דאָך זיינען מיר נאָך ניט געקומען צו די סאַמע רעטזועלהאַפֿסטע פּראָצעסען; די גרענעץ פֿון די ערשטוינליכע וואונדער איז נאָך ניט דערגרייכט, וואָרום מיר האָבען נאָך ניט גערעדט מכח דער זאָגענאַנטער פּאָסט־היפּנאָזע, ד. ה. מכח יענער היפּנאָזע, וועלכע זעצט פֿאָרט איהר ווירקונג לאַנג נאָך׳ן ערוואַכען פֿון היפּנאָטישען שלאָף. דער היפּנאָטיזירער בעפֿעהלט דעם היפּנאָטיזירטען מעדיאום ער זאָל נאָך׳ן ערוואַכען צו אַ בעשטימטער צייט — צי דעם זעלבען טאָג אָדער אַסך שפּעטער, דאָס בלייבט זיך גלייך — בעגעהן אַ געוויסע טהאַט, און דאָס רוב ווערט דער בעפֿעהל אויסגעפֿיהרט, אָקוראַט ווי דער מעדיאום וואָלט נאָך געלעגען אָהן אַ ווילען אין דער היפּנאָזע.

אַז מען פֿערנעהמט זיך מיט די דאָזיגע פֿראַגען, אַז מען נעהמט אין אָנבעטראַכט די מעגליכקייטען און קאָנזעקווענצען, וועלכע זיינען מעגליך אויף׳ן געריכטליכען געביעט, קען ווערן זעהר קאַלאַמוטנע אויף׳ן האַרצען, בעזונדערס, ווען מען בערעכענט, וואָס פֿאַר אַ פֿרייער פּלאַץ עס ווערט אַי־בערגעלאָזען פֿאַר׳ן פֿערברעכען, אַז עס שיינט, אַז ס׳איז גאָר אונמעגליך צו בעווייזען דעם פֿרעמדען איינפֿלוס ביים פֿערברעכער און אויסצוגעפֿינען דעם אמת׳ן שולדיגער. אָבער אויך דאָ קענען מיר בערוהיגען די שרעקעדיגע, לכל הפחות ביז צו אַ געוויסען גראַד; און דאָס וועלען מיר טהאָן אין קומענדען קאַפּיטעל.

דערווייל לאָמיר בלייבען ביי די געוועהנליכע נאָך־היפּנאָטישע עקספּע־רימענטען, ביי וועלכע עס האַנדעלט זיך דאָס רוב איבער אַסך אונשולדיגערע זאַכען, איידער פֿערברעכען. ניט נור יעטוועדע טהאַט ווערט פּינקטליך אויס־געפֿיהרט צו דער בעשטימטער שעה, נור אפילו קערפּערליכע אונבעקוועמליכקיי־טען, ווי למשל מיעדקייט, פֿערבייגעהענדיגע ניט־גוטקייט, לעהמונג, טויבקייט, אָנווערען די שפּראַך (אין דער וויסענשאַפֿט אַפֿאַזיע) קומען—דאָס הייסט אָב פֿון בעפֿעהל — ענטוועדער באַלד נאָך דער היפּנאָזע, אָדער אין מעהרערע וואָכען אָדער זאָגאַר חדשים אַרום און גענוי אין בעשטימטען טאָג. אַזעלכע ווירקונגען, האָט מען בעאָבאַכטעט, דויערן העכער פֿון אַ יאָהר, און אין דער צווישען-צייט האָט דער מעדיאום אפילו קיין השגה ניט דערפֿון, וואָס דאָס איז אפשר מערקווירדיגער פֿון אַלצדינג.

פֿון דער גרויסער צאָהל פּאָסט־היפּנאָטישע עקספּערימענטען, װעלען מיר אַרויסנעהמען אַלס בײשפּיעלען בלויז עטליכע, װעלכע עס האָט געמאַכט דער דאָקטאָר ב ע ר נ ה י י ם פֿון דער פֿראַנצױזישער שטאָדט נ אַ נ ס י ; זײ װעלען אפשר נאָך זײן אינטערעסאַנטער דערפֿאַר, װײל אין זײ געפֿינט זיך אַ לײכט הומאָריסטישע פֿאַרבונג, אַזױ װי עס איז געװעהנליך דער פֿאַל בײ אונשולדיגע נאָך־היפּנאָטישע עקספּערימענטען.

דעם ערשטען פֿאַל דערצעהלט בערנהײם אַזױ: איך האָב סוגערירט דעם מעדיאום, בעת ער איז געשלאָפֿען, אַז נאָך'ן ערװאַכען װעט ער זעהן אײנעם פֿון די אַנװעזענדע קאָלעגען, דעם הערן שט., אָבגעגאָלט בלויז אויף אײן זײט און מיט אַן אונגעהײער גרויסער זילבערנער נאָז. אַז מען האָט איהם אויפֿגעװעקט, איז זײן בליק צופֿעליג געפֿאַלען אויף שט. ; ער האָט זיך שטאַרק צולאַכט און אויסגעשריען: „איהר האָט זיך אַודאי געװעט מיט אײמיצען, װאָס? איהר זײט דאָך נור אויף אײן זײט געגאָלט! און די נאָז, װאָס איז עס פֿאַר אַ נאָז! איהר געהערט אַודאי צו די אינװאַלידען!“ דער מעדיאום האָט אַבסאָלוט ניט געװאוסט, אַז אַזאַ בעפֿעהל איז איהם געגעבען געװאָרען.

אַ צװײטען קליענט האָט בערנהײם געזאָגט: „אָט איז אַ בוך איבער בעמיע! אַז מען װעט אײך אויפֿװעקען, װעט אײך קומען דער געדאַנק צו לעזען אין בוך דאָס קאַפּיטעל איבער גאָלד. איהר װעט נאָכזוכען אין אינ־האַלטס פֿערצײכניס און װעט עס דאַן לעזען. דערנאָך װעט איהר צו מיר זאָגען: „װען איך װאָלט געהאַט גאָלד, װאָלט איך אײך גערן געגעבען אַבי־סעל, כדי אײך צו בעלױנען פֿאַר אײער מיה. לײדער האָב איך עס ניט. מען ערװערבט זיך ניט קײן גאָלד ניט אין ים־דיענסט, ניט אין אײזענבאַהן־דיענסט.“ די דאָזיגע געדאַנקען זאָלען אײך אײנפֿאַלען בעת'ן לעזען.“ דעם מעדיאום האָט מען אויפֿגעװעקט ערשט אין אַ האַלבע שעה אַרום. בערנ־הײם איז אַרויסגעגאַנגען פֿון צימער, און אַז ער איז צוריק אַרײנגעקומען, האָט ער שוין געפֿונען דעם בעטרעפֿענדען לעזענדיג דאָס קאַפּיטעל איבער גאָלד. אויף דער פֿראַגע, פֿאַרװאָס טהוט ער עס, האָט ער געענטפֿערט: „גלאַט אַזױ, ס'איז מיר אײנגעפֿאַלען אַזאַ אידעע.“ נאָך אַ קלײנער פּויזע האָט ער זיך אָבגערופֿען: „װען איך װאָלט געהאַט גאָלד, װאָלט איך אײך זיכער בעלױנט, אָבער איך האָב ניט,“ און האָט זיך װײטער גענומען צום לעזען. נאָך אַ קורצער פּויזע האָט ער װידער אָנגעהױבען: „די אײזענבאַהן־געזעל־שאַפֿט בערײכערט ניט איהרע אָנגעשטעלטע.“ װי איבעראַשט איז ער געװען, װען מען האָט איהם געזאָגט, אַז די פֿון איהם נאָר װאָס אַרויסגערעדטע געדאַנקען זײנען ניט זײנע אײגענע, נור זײנען איהם סוגערירט געװאָרען!

צום סוף נאָך איין פֿאַל, אויך מיטגעטהיילט פֿון בערנהיים; דער
פֿאַל איז כאַראַקטעריסטיש פֿאַר די ווירקונג פֿון דער היפּנאָזע נאָך אַ
לייננערע צייט: „אין אויגוסט 1883 האָב איך געפֿרעגט דעם נאַכט־
וואַנדלער ס., אַן אַלטען פֿעלד-פֿעבעל, בעת ער איז געשלאָפֿען: „וואָסער
טאָג אין דער ערשטער וואָך פֿון אָקטאָבער זייט איהר פֿריי?" „מיטוואָך",
איז געווען זיין ענטפֿער. „גוט; הערט אַלזאָ, דעם ערשטען מיטוואָך אין
אָקטאָבער וועט איהר געהן צו דאָקטאָר ל י ע ב אָ; איהר וועט ביי
איהם טרעפֿען דעם פּרעזידענט פֿון דער רעפּובליק, וועלכער וועט אייך
געבען אַ מעדאַל און פּענסיע." „איך וועל געהן", האָט ער מיר געענטפֿערט.
מעהר האָב איך מיט איהם מכח דעם ניט גערעדט. אַז ער האָט זיך אויפֿ-
געכאַפּט, האָט ער ניט אָנגעהויבען צו געדיינקען, וואָס עס איז געשעהן.
אין דער צווישען-צייט האָב איך איהם מעהרערע מאָל געזעהן, האָב גע־
מאַכט מיט איהם אַנדערע עקספּערימענטען און האָב איהם קיין איין מאָל
ניט דערמאָנט אין דעם, וואָס עס איז פֿאָרגעגאַנגען. דעם 3-טען אָקטאָ־
בער (63 טעג נאָך דער סוגעסציאָן) בעקום איך אַזאַ בריעף פֿון דאָקטאָר
ליעבאָ: „דער נאַכטוואַנדלער ס. איז היינט געווען ביי מיר 10 מינוטען
פֿאַר 11 אַ זייגער. ביים אַריינגעהן האָט ער געטראָפֿען ביי מיר דעם העררן
פֿ., האָט איהם געגריסט, און דערנאָך האָט ער זיך אומגעדרעהט לינקס
צו מיין ביבליאָטהעק, וואו עס איז קיינער ניט געווען, האָט זעהר העפֿ־
ליך געגריסט, און איך האָב געהערט, ווי ער האָט געזאָגט דאָס וואָרט
עקסעלענץ. אַזוי ווי ער האָט גערעדט זעהר שטיל, בין איך גיך צוגעגאַנ־
גען צו איהם; אין דער זעלבער רגע האָט ער אויסגעשטרעקט זיין רעכ-
טע האַנד און געזאָגט: „דאַנקע, עקסעלענץ." איך האָב איהם אַ פֿרעג
געטהאָן, מיט וועמען ער רעדט עס. „וואָס הייסט, מיט'ן פּרעזידענט פֿון
דער רעפּובליק," האָט ער מיר געענטפֿערט. איך ווידערהאָל נאָך אַמאָל,
אַז קיינער איז ניט געווען לעבען איהם, ער האָט זיך ווידער אומגעדרעהט
צו דער ביבליאָטהעק, זיך פֿערנייגט, געגריסט, און איז ווייטער פֿערביי־
געגאַנגען פֿערביי דעם העררן פֿ. נאָך זיין אַוועקגעהן האָבען מיך די אַנ־
וועזענדע געפֿרעגט, צי איז דאָס ניט קיין משוגע'נער. איך האָב זיי גע־
ענטפֿערט, אַז ער איז ניט משוגע, ער איז ביים קלאָרען שכל ווי זיי און
איך, נור אַן אַנדערער אַרבייט אין איהם. דער קראַנקער האָט שפּעטער
פֿערזיכערט, אַז דער געדאַנק צו געהן צום דאָקטאָר ליעבאָ איז איהם
געקומען פּלוצלינג דעם 3-טען אָקטאָבער 10 אַ זייגער אין דער פֿריה, אַז
די גאַנצע צייט פֿריהער האָט ער ניט אָנגעהויבען וויסען, אַז ער מוז

אַהין געהן און אַז ער הויבט ניט אָן צו געדיינקען פֿון דעם אַלעם, וואָס ער האָט דורכגעמאַכט.

גראָד אָט דער לעצטער פֿאַל איז זעהר אינטערעסאַנט און בעלעהרענד און עפֿענט אויף פֿאַר אונז אַ ווייטען קוק אין די ערפֿאָרשונג פֿון מענשליכען גייסט.

11. מבח דעם פערברעכערישען מיסברויך פון היפנאטיזם.

אַ מאַסע אַנדערע זעהר אינטערעסאַנטע און וויסענשאַפֿטליך זעהר וויכטיגע עקספערימענטען קען מען מאַכען און זיינען אויך געמאַכט געוואָרען. אונזערע לעזער אָבער, בעזונדערס נאָכדעם ווי זיי האָבען געהערט פֿון די ערשיינונגען פֿון דער פאָסט-היפנאָזע, דרעהט זיך זיכער אין קאָפּ נור איין פֿראַגע און אפשר ליגט זי שוין לאַנג ביי זיי אויף דער צונג, נעמליך די פֿראַגע: „איז עס מעגליך צו מיסברויכען דעם היפנאָטיזם צו פֿערברעכערישע צוועקען?"

אויב מיר ווילען ערפֿילען דעם וואונש פֿון די לעזער און ענטפֿערן קורץ און שאַרף אויף די דאָזיגע פֿראַגע, וועט אונזער ענטפֿער זיין „יאָ!"... אָבער שרעקט זיך נור ניט, ליעבער לעזער; דו וועסט באַלד זעהן, אַז עס איז ניט אַזוי שלעכט, ווי עס שיינט פֿון אָנהויב.

פֿריהער אָבער ערלויב אונז, מיר זאָלען זיך מאַכען דאָס קליינע פֿערגניגען און דיך אַביסעל שרעקען. מיר וועלען ברייננגען איינינגע פֿעלע, וועלכע זיינען ווירקליך פֿאָרגעקומען, און דו וועסט זעהן אַז דאָס פֿערברעכען האָט זיך שוין באמת מעהרערע מאָל בעדיענט מיט דער היפנאָזע, כדי דורכצופֿיהרען זיינע שוואַרצע פלענער אַזוי, אַז זיי זאָלען ניט קענען ענטדעקט ווערן.

ערשטענס לאָמיר דאָ דערמאָנען דעם זאָגענאַנטען פֿאַל דזינסקי, וועלכער האָט סוף 1894 אָנגעמאַכט אַזאַ גרויסען רעש. דזינסקי האָט בעפֿוילען אַ זעהר רייכער פֿרוי אין דער היפנאָזע, זי זאָל איהם שיינקען פֿערשידענע מתנות און איהם איבערגעבען כמעט איהר גאַנץ פֿערמעגען. דער בעטרוג איז אָבער אויפֿגעדעקט געוואָרען און דזינסקי איז בעשטראָפֿט געוואָרען.

אַזעלכע מיסברויכען ביי דער היפנאָזע קען דער מעדיאום ניט לייסטען קיין ווידערשטאַנד, ווייל אָפֿט דאַרף ער גאָר ניט אַליין נעהמען קיין אָנטהייל אין פֿערברעכען.

מען דאַרף איהם נור סוגערירען, ער זאָל — בעת דער היפּנאָזע אָדער שפּעטער, דאָס איז אַלץ איינס — אונטערשרייבען זיין נאָמען אויף אַ בעשטימטען פּאַפּיר; דער מעדיאום וועט גאָר ניט פּרואווען זיך אַנטקעגען שטעלען, און אויף אַזאַ אופן קען מען בעקומען די אונטערשריפט פון דעם בעטרעפענדען אונטער אַ וועקסעל, אַ קאָנטראַקט, אַ מסירה א.א.וו. אויך איז בעת און נאָך דער היפּנאָזע מעגליך געשלעכטליכע מיסהאַנדלונג, אויב דער מעדיאום בעטייליגט זיך בלויז פּאַסיוו, בעת ווען ער וועט זיך אפשר שטאַרק שטעלען דאַגעגען ביי אַסך אונשולדיגערע האַנדלונגען, וועלכע בעליידיגען זיין געפיהל פון שעהמעדיגקייט, ווען ער דאַרף עס אַליין טהאָן, למשל צו לאָזען אורין.

אפילו גניבה און זאָגאַר מאָרד קענען מאַנכע מעדיאומען בעפעהלט ווערן, און זיי זאָלען ניט זיין אין שטאַנד צו שטעלען זיך אַנטקעגען דעם בעפעהל. מען האָט שוין געפּרואווט צום שפּאַס בעפעהלען קעשענע-גניבות, און זיי זיינען אויסגעפיהרט געוואָרען אַזוי געשיקט, אַזוי כיטרע, אַזוי בערעכענט, אַז מען האָט דעם מעדיאום געקענט אָננעהמען פאַר אַן עכטען, טיכטיגען קעשענע-גנב. אין בודאַפּעשט האָט מען אַמאָל געמאַכט אַן עקספּערימענט, אויב אַ מאָרד קען אויסגעפיהרט ווערן דורך היפּנאָזע: דער היפּנאָטיזירער האָט בעפעהלט אַ היפּנאָטיזירטער פרוי, זי זאָל דערווערגען איהר דריי-יעהריגעס קינד אין שלאָף אין אַ בעשטימטען טאָג צו אַ בעשטימטער שעה, און ווירקליך האָט די פרוי געוואָלט צו דער בעשטימטער צייט בעגעהן דעם מאָרד; נאַטירליך האָט מען איהר דערצו ניט דערלאָזט.

מיט איינינע יאָהר צוריק האָט זיך אין האַמבורג געטראָפען אַזאַ געשיכטע: אַ אינגעל איז פּלוצלינג אויפגעשטאַנען אין מיטען דער נאַכט, האָט גענומען פון דער קיך אַ האַק און דער׳הרג׳עט מיט איהר זיין שלאָפענדע מוטער. אַזוי ווי מען האָט בשום אופן ניט געקענט געפינען קיין גרונד פאַר די דאָזיגע טהאַט, און דער אינגעל האָט ביז צום לעצטען טאָג געלעבט אין בעסטער און ליעבסטער איינשטימונג מיט דער מוטער, איז באַלד איינגעפאַלען, צי האָט ער ניט געהאַנדעלט אונטער דעם איינפלוס פון דער נאָך-היפּנאָזע. ליידער האָבען די צייטונגען ניט געשריבען, צו וועלכען סוף די אונטערזוכונג האָט ענדליך געבראַכט. יעדענפאַלס שיינט עס, אַז עס איז געווען אַ גרויסער גרונד אָנצונעהמען דעם היפּנאָטישען איינפלוס.

אין פּאַריז האָט אַ יונגער דאָקטאָר געוואָלט בעזייטיגען די שלעכטע פאָלגען פון אַ ליעבעס-פערהעלטניס דורכדעם, וואָס ער האָט זיין געליעבטער

געהייסען אין דער היפנאָזע, זי זאָל אַ פּאָר טעג שפּעטער, ווען ער וועט זיין אויף דער רייזע, זיך דערשיסען מיט זיין אייגענעם רעוואָלווער. דאָס מיידעל האָט געפאָלגט און האָט זיך דערביי זעהר שווער פּערוואונ־דעט. נור דורך אַ צופאַל איז עס געלונגען צו בעווייזען דאָס פערברעכען: דאָס פּערוואונדעטע מיידעל האָט מען געבראַכט אין די קליניק פון שאַר־קאָ, איינער פון די גרעסטע און בעסטע סוגעסטיאָנס־טהעראַפּעווטיקער. אַז שאַרקאָ האָט זיך דערוואוסט, אַז זי איז שוין מעהרערע מאָל היפּנאָטי־זירט געוואָרען, האָט ער זי אויך איינמאָל בענוצט אַלס מעדיאום, כדי צו מאַכען מיט איהר עקספּערימענטען. אין דער היפנאָזע האָט ער איהר גע־פרעגט, וואָס איז געווען די אורזאַך, וואָס זי האָט געוואָלט בעגעהן זעלבסט־מאָרד. אין וואַכעדיגען צושטאַנד האָט מען איהר אויך אַסך מאָל געפרעגט מכח דעם; אַזוי ווי עס איז איהר אָבער געווען איינסוגערירט פון איהר ליעבהאָבער, אַז נאָך'ן ערוואַכען זאָל זי פערגעסען אַלצדינג, וואָס איז גע־ווען בעת'ן טיעפען שלאָף, האָט זי תמיד געענטפערט, אַז זי ווייסט ניט, פאַרוואָס זי האָט עס געטהאָן —, פאַר טהאַטען, וועלכע ווערען אויסגעפיהרט אין דער היפנאָזע אָדער פּאָסט־היפנאָזע, איז אַזאַ ענטפער תמיד זעהר כאַראַקטעריסטיש. אַצונד אָבער, אַז זי איז ווייטער געלעגען אין היפּנאָטי־שען שלאָף, האָט זי זיך דערמאָהנט, וואָס עס איז געשעהן, און האָט דערצעהלט דעם ערשטוינטען שאַרקאָ אַלצדינג, וואָס איהר געליעבטער האָט איהר איינסוגערירט. דער בעטרעפענדער דאָקטאָר איז איבערגעגעבען געוואָרען צום געריכט און פער'משפּט געוואָרען צו אַכט יאָהר געפענגניס.

אַצונד, ליעבער לעזער, נאָכדעם ווי דו האָסט זיך אָנגעהערט מיט אָט די מורא'דיגע געשיכטען, וועסט דו אַוודאי אין שרעק אויסשרייען: „אויב אַזוי, איז עס דאָך שרעקליך; מען קען דאָך גאָר ניט זיכער זיין פאַר קיין פערברעכען! ווער ווייסט, צו וואָס דאָס קען ברייננען!" בערוהיג זיך אָבער; עס איז גאָר ניט אַזוי מורא'דיג! דער פערברעכערישער מיסברויך פון דער היפנאָזע וועט זיך תמיד קענען האַלטען בלויז אין זעהר איינגע גרענעצען, שוין ניט ריידענדיג דערפון, וואָס לעת עתה איז דאָס קענען היפנאָטיזירען בעשרייינקט אויף אַ זעהר קליינעם קרייז מענשען. אַחוץ דעם מוז אַ פערברעכער, וועלכער וויל מיסברויכען די היפנאָזע, זעהר גענוי קענען די ספּעציעלע בעזונדערקייטען, וועלכע עס בעזיצט אין טיעפען שלאָף גראָד זיין מעדיאום; ער מוז וויסען, אויב זיינע בעפעהלען וועלען זיך ניט אָנשטויסען אויף אַ ווידערשטאַנד, און ווי גרויס דער ווידערשטאַנד איז; ער מוז וויסען, צי זיין מעדיאום פערגעסט אין גאַנצען אַלצדינג, וואָס איז געשעהן, אויב מען בעפעהלט עס איהם אָדער ניט; ער מוז וויסען,

צי זיין מעדיאום וועט אויספֿיהרען נאָך־היפּנאָטישע סוגעסציאָנען מיט דערזועלבער אונבעדינגטער ריכטיגקייט ווי אַזעלכע, וועלכע ווערען אויסגעפֿיהרט בעת׳ן שלאָף גופא; הקיצור, ער דאַרף שוין האָבען זעהר אָפֿט און גוט שטודירט זיין מעדיאום, איידער ער וועט זיך וואַגען צו בענוצען די היפּנאָזע פֿאַר פֿערברעכערישע צוועקען. אויב ער איז בלויז אין א י י נ ע ם פֿון די אויבען דערמאָהנטע פּונקטען ניט פֿאָלקאָם זיכער, איז ער תמיד אין געפֿאַהר, אַז זיין אונטערנעהמונג וועט ניט געלינגען דורך׳ן מעדיאום׳ס ווילען, וועט ווערן צו נישט און וועט איהם צו דערזועלבער צייט פֿערראַטען. אַחוץ דעם בעווייזט דער לעצטער פֿאַל (מיט דעם דאָקטאָר׳ס געליעבטער), אַז אין אַ ל ע פֿערדעכטיגע פֿעלען איז גענוג נאָך אַמאָל צו היפּנאָטיזירען, כדי דורך קלוג געשטעלטע פֿראַגען פֿעסטצושטעלען, אויב אַ פֿערברעכען איז בעגאַנגען געוואָרען אונטער אַ היפּנאָטישען איינפֿלוס אָדער ניט —, וואָרום דאָס איז איינע פֿון די מערקווירדיגסטע און וואונדערליכסטע טהאַטזאַכען, אַז דאָס דערמאָנען זיך אין אַלע געשעהענישען, וואָס זיינען פֿאָרגעקומען אין היפּנאָטישען שלאָף, און וועלכע קענען אין וואַכעדיגען צושטאַנד אין גאַנצען פֿערגעסען ווערן, קען ווידער צוריקקומען אין דער היפּנאָזע און נ ו ר אין דער היפּנאָזע.

אַז מ׳ר נעהמען יעצט אין אָנבעטראַכט אָט די אַלע אומשטענדען, איז די אויסזיכט, אַז דאָס פֿערברעכען, וואָס איז סוגערירט אַ מעדיאום, זאָל ווירקליך אויסגעפֿיהרט ווערן און דערצו נאָך בלייבען ניט ענטדעקט, צו אַ שוואַכע, אַז מען זאָל זיך ערנסט דאַרפֿען שרעקען פֿאַר אַ גרעסערן מיסברויך פֿון דער היפּנאָזע אין אָט דער בעציהונג; פֿאַר׳ן היפּנאָטיזירענדען פֿערברעכער איז בעסער, ער זאָל אַליין אויספֿיהרען גרעסערע פֿערברעכען, וועלכע ער האָט בכונה צו בעגעהן, איידער צו בענוצען דערצו די היפּנאָזע און אַ מעדיאום. און זיך אַליין קען יעדער איינער אָבהיטען פֿון היפּנאָטישען מיסברויך, מען דאַרף זיך נור ניט לאָזען היפּנאָטיזירען פֿון מענשען, וועלכע מען קען ניט גוט, אָדער צו וועלכע מען האָט ניט קיין פֿולען צוטרוי, אונטער פֿיער אויגען.

דורך אָט די קורצע ערקלערונגען, ליעבער לעזער, מיינען מיר, איז דיין צו גרויסע מורא פֿאַר דער היפּנאָזע בעזייטיגט געוואָרען און דו קענסט זיך ווייטער רוהיג שלאָפֿען, אויב דיין נאַכט־רוה איז דיר אפשר פֿריהער געווען געשטערט דורכדעם.

12. איז די היפּנאָזע ניט שעדליך?

נאָך איין מיינונג מוזען מיר בעהאַנדלען, וועלכע איז שטאַרק פֿער־בריים אין גרויסע קרייזען געגען די אָנווענדונג פֿון דער היפּנאָזע צו אַ וועלכען עס איז צוועק. אומעטום — און בעזונדערס ביי אַזעלכע מענשען, וועלכע האָבען קיינמאָל ניט בייגעוואוינט קיין היפּנאָזע און האָבען ניט די קלענסטע השגה פֿון איהר — הערט מען מיט אַזאַ בעשטימטקייט און זיכערקייט, וועלכע מען וואָלט געקענט אָנווענדען פֿאַר אַ בעסערע זאַך, אַרויסזאָגען די מיינונג, אַז יעדעס היפּנאָטיזירען איז שעדליך פֿאַר'ן מע־דיאום'ס געזונד, און צורודערט זיינע נערווען. אין גאַנצען פֿאַלש איז די דאָזיגע מיינונג ניט. דורך אונגעשיקטע סוגעסציאָן אָדער דורך אַ צו אָפֿטע גיך ווידערהאָלטע היפּנאָזע קענען יעדענפֿאַלס פֿאָרקומען קלענערע אונ־בעקוועמליכקייטען פֿאַר'ן מעדיאום, ווי מיעדקייט, קאָפּ־וועהטאָג פֿערי־בערגעהענדע, גרינגע נערוואָזיטעט, שלאָפֿלאָזיגקייט א. א. וו., אונבעקוועמ־ליכקייטען, וועלכע פֿערשווינדען אין 24 שעה. עס קען אויך קומען אַ לייכטע מיעדקייט פֿאַר אַ קורצע צייט, ווען מען האָט אָנגעהויבען די היפּ־נאָזע און מען האָט ניט געקענט דערגרייכען אַ שטאַרקערן שלאָף. מיט אַ געאיבטען היפּנאָטיזירער אָבער וועלען זיך אַזעלכע פֿעלע ניט אזוי לייכט טרעפֿען. אַ געאיבטער היפּנאָטיזירער, איידער ער וועקט דעם מעדיאום אויף, — און וועקען וועקט ער איהם ניט פּלוצלינג, נור לאַנגזאַם פֿאַרבערייט —, וועט ער איהם הייסען, אַז נאָך'ן ערוואַכען זאָל ער ניט האָבען קיין שום אונבעקוועמליכקייטען, זאָל זיך פֿיהלען מונטער און פֿריש, און זאָל אין דער ערשטער נאַכט אויסגעצייכענט שלאָפֿען; אונטער אַזעלכע בעדינגונגען איז די היפּנאָזע אַבסאָלוט אונשעדליך.

אַזוי ווי בעת דער היפּנאָזע געהט אָפֿט דער אָטהעם גיך און טיעף, וועט דער היפּנאָטיזירער באַלד צום אָנהויב שלאָף בעפֿעהלען זיין מעדיאום, ער זאָל רוהיג און גלייכמעסיג אָטהעמען, און זאָל איהם באַלד צו וויסען טהאָן, ווען ער וועט אָנהויבען פֿיהלען וואָס פֿאַר עס איז אונבעקוועמליכ־קייט אָדער אַ וואָסער ס'איז וועהטאָג. מענשען, וואָס האָבען אַ האַרץ־פֿעהלער אָדער אַ לונגען־פֿעהלער דאַרפֿען זיך ניט לאָזען היפּנאָטיזירען, וויל ביים היפּנאָטישען שלאָף זיינען עס גראָד די אָטהעם־אָרגאַנען, וועלכע ווערען גערייצט צו אַ שטאַרקערער טהעטיגקייט.

דעם 17־טען סעפּטעמבער 1894 האָט זיך געטראָפֿען אַ פֿאַל, וועלכער

האָט אַ לאַנגע צייט געהאַלטען אַלעמען אין אַ שטאַרקער אויפרעגונג, און צוליעב וועלכען די מורא פאַר דער היפנאָזע האָט געהאַלטען אין איין וואַקסען, בעזונדערס נאָך דערפאַר, ווייל באַלד נאָכדעם איז פאָרגעקומען דער אויבען דערמאָנטער פּראָצעס פון דזינסקי. אין אַן אונגארישען שלאָס איז אַ פרייליין מיט׳ן נאָמען סאַלאַמאָן שוין מעהרערע מאָל היפנאָטיזירט געוואָרען פון איינעם נייקאָם, און מיט אַמאָל איז זי פּלוצלינג געשטאָרבען בעת׳ן היפנאָטישען שלאָף. עס איז געוואָרען אַ שרעקליכער גערודער, דער עולם האָט געשריען קאַראַאול, און די צייטונגען האָבען זיך געסטאַרעט אַריבערצוויאָגען איינע די אַנדערע און האָבען מורא׳דיג איבערטריבען דאָס געשעהענע; מען האָט אויסגעטראַכט די וואונדערליכסטע און שרעקליכסטע מעשיות, געמאַכט פערשיעדענע קאָמבינאַציעס, צוגעגעבען אַ ראָמאַנטישען צולאָג און אַלצדינג צונויפגעבונדען מיט׳ן פאָרגעקומענעם פאַל; דערביי האָבען די צייטונגס-שרייבער געהאַקט אויף וואָס די וועלט שטעהט, די צייטונגס-שרייבער, וועלכע, ווי עס איז שוין בעוואוסט, פערשטעהען אַלצדינג און מוזען אַלצדינג פערשטעהן; פעד און שוועבעל האָבען זיי געשאָטען אויף׳ן היפנאָטיזם גאָר אָהן רחמנות.

די גרינדליכע אונטערזוכונג האָט שפּעטער בעוויזען, אַז דער טויט פון פרייליין סאַלאַמאָן איז געקומען פון אַ גאַנץ געוועהנליכען שלאַג, וועלכער איז וואַהרשיינליך ניט געשטאַנען אין קיין שום צוזאַמענהאַנג מיט דער היפנאָזע, און וואָלט סיי ווי סיי געקומען, ווען דאָס מיידעל וואָלט אין יענעם טאָג ניט היפנאָטיזירט געוואָרען; אָבער ווער האָט זיך דען געקימערט דערנאָך איבער די דאָזיגע שטימע פון רוהיגער איבערלייגונג! די שרעקליכסטע בבא מעשיות, פון וועלכע די האָר האָבען זיך געשטעלט קאַפּויער, זיינען שוין געווען אַרויסגעלאָזט אויף דער וועלט, און עס איז — ווי תמיד אין אַזעלכע פעלע — געווען אונמעגליך זיי צוריקצורופען. דאָס רעזולטאַט פון דער וויסענשאַפטליכער אונטערזוכונג וועגען דעם פאַל איז געווען צו וויינ֜יג רעש׳דיג, אַז עס זאָל מאַכען אַ רושם, איינינגע האָבען גאָר ניט געגלויבט דעם רעזולטאַט, און אויף אַזאַ אופן איז דער „פאַל-סאַלאַמאָן" נאָך עד היום געבליבען זיצען אין מאַנכע קעפּ, און ווען איינער, וואָס וויסט פון דעם פאַל, דערהערט נור דאָס וואָרט „היפנאָטיזם", טרייסעלט ער זיך אָב מיט הענד און פיס און בעט רחמים, מען זאָל אפילו אין זיינע ד׳ אמות ניט ריידען מכח אָט דער „שרעקליכער צולאָזענקייט".

ליידער אָבער האָבען די פעלע סאַלאַמאָן און דזינסקי געהאַט נאָך אַנדערע בעדויערנס-ווערטהע פאָלגען. אין בערלין למשל, און וואַהרשיינליך אויך אין אַנדערע שטעדט, האָט די פּאָליציי פערבאָטען אַלע עפענטליכע

פּאָרטרעגע איבער'ן היפּנאָטיזם, אַלע עפּענטליכע היפּנאָטישע דעמאָנסטראַציאָנען, וועלכע זיינען פריהער געווען ערלויבט און וועלכע עס וואָלט גאָר קיינמאָל ניט איינגעפאַלען צו פערוועהרען. נאַטירליך האָט אַזאַ פערבאָט קיין שום ווערטה ניט און קען אויך ניט דערגרייכען דעם געשטעלטען צוועק, ווייל דער מיסברויך פון דער היפּנאָזע, פון וועלכען מען האָט גע־מיינט דערמיט צו פערהיטען, און איהר פערברעכערישע אַנווענדונג, ווערען דערמיט אויף קיין האָר ניט פערקלענערט, דערפאַר נעהמט מען אָבער צו ביים עולם די מעגליכקייט זיך צו פערשאַפען קענטניסע איבער די טהאַטזאַכען פון היפּנאָטיזם און צו האָבען אַ קלאָרע ידיעה דערפון, כדי זיך אַליין צו שיצען אַנטקעגען פערשידענע מיסברויכען. דורך דעם דאָזיגען אונניצליכען פערבאָט טרויט דער עולם דעם היפּנאָטיזם נאָך ווייניגער, וואָס דאָס איז גאָר איבעריג, אין דערזעלבער צייט אָבער ברייגגט עס אַ גרויסע רעה און שאַדעט די פיעלע גוטע זייטען פון דער סוגעסטיווער בעהאַנדלונג. אָט פון די טובות, וואָס דער היפּנאָטיזם קען אונז ברייגגען, וועלען מיר רעדען אין קומענדען לעצטען קאַפּיטעל.

---

13. דער נוצען פון היפּנאָטיזם.

שוין ביי די ביז איצטיגע ערקלעהרונגען האָבען מיר איינינע מאָל גע־האַט די געלעגענהייט אָנצואווייזען אויף'ן פּראַקטישען נוצען פון היפּנאָטיזם. מיר האָבען געזעהן, אַז מען האָט איהם מעהרערע מאָל געברויכט ביי לייגגערע אָפּעראַציאָנען און ביי שווערען צו־קינד־געהן, כדי די קראַנקע זאָלען ניט פיהלען דעם וועהטאָג; און נאָכדעם ווי דער לעזער האָט געהערט פון דער גרויסער בעדייטונג פון דער נאָך־היפּנאָזע, וועט ער שוין פון זיך אַליין פערשטעהן, אַז געוויסע קראַנקע צושטענדען מוזען זיך לאָזען בעזייטיגען מיט דער הילף פון דער נאָך־היפּנאָזע זאָגאַר אויף אַ לייגגערע צייט. מען קען אונטערדריקען פערשידענע שמערצען, בעזונדערס אָבער נערוועזען קאָפּ־וועה־טאָג און צייהן־וועהטאָג, כאָטש געגען צייהן־וועהטאָג איז תמיד בעסער די הילף פון אַ צייהן־דאָקטאָר איידער דער היפּנאָטיזם. דער היפּנאָטיזם העלפט אָבער אויך אויסגעצייכענט פון אַנדערע אונבעקוועמליכקייטען, צ.ב. ווען מען קען ניט שלאָפען, ווען דער מאָגען קאָכט ניט גוט, ווען די מאָנאַט־ליכע בלוט־רייניגונג ביי די פרויען איז ניט אין אָרדנונג און פערשידענע אַנדערע איבעלקייטען, הקיצור פון די סאַמע פערשידענסטע אונבעקוועמ־ליכקייטען און שוואַכקייטען.

די דאָקטוירים וועלכע זיינען בעוואוסט אַלס סוגעסציאָנס-טעראַפּעווטיקער, זיינען אויף'ן בעסטען וועג צו מאַכען דעם היפּנאָטיזם פאַר אַ בעזונדערע וויסענשאַפט אין געביעט פון דער מעדיצין און האָבען שוין געגעבען דעם בעוויז, אַז די סוגעסטיווע בעהאַנדלונג פערדיענט אין אַסך פעלע דעם פאָר-צוג פאַר אַלע אַנדערע.

די לייטונג אויף דעם געביעט האָט אונבעשטרייטבאַר איבערגענומען פראַנקרייך, וואו דער היפּנאָטיזם ווערט זעהר שטאַרק בענוצט שוין אַסך יאָהרען; שאַרקאָ, ליעבאָ, בערנהיים, אין פּאַריז און נאַנסי, און אויך אַנדערע פאָרשער האָבען זיך געמאַכט אַ שם אין דער גאַנצער וועלט אַלס סוגעסציאָנס-טעראַפּעווטיקער; פון די אַצונד לעבעדיגע איז פאָרעל אין ציוריך דער בעריהמטעסטער.

כדי צו בעווייזען, וויפיעל גוטס דער היפּנאָטיזם קען לייסטען, ווען מיר דאָ בריינגען אין קורצען צוויי אינטערעסאַנטע פעלע, וועלכע דאָקטאָר שטאַרקע פון היידעלבערג האָט פערעפענטליכט אין יאָהר 1896:

אַ זעקס און פופציג יעהריגער גאָלד-אַרבייטער האָט שוין זייט יאָהרען גע-ליטען פון קרעמפּפען, וועלכע האָבען זיך אָנגעהויבען פון די געזיכטס-מוסקלען און זיינען שפּעטער אַריבער אויף די מוסקלען פון האַלז, פון נאַקען און פון בויך. 10 ביז 20 מאָל אַ טאָג פלעגט ער בעקומען די קרעמפּפען, און זיי פלעגען תמיד אַרויסרופען אַ שלאָף-לאָזיגקייט און אַ שטאַרקע נייגונג צום ברעכען. דאָקטאָר שטאַרקע האָט געפּרואווט איהם צו העלפען דורך היפּנאָטישע סוגעסציאָן און האָט געהאַט אַן אויסגעצייכענטען ערפאָלג. דער פּאַציענט איז בעהאַנדעלט געוואָרען היפּנאָטיש צום אָנהויב יעדען טאָג, שפּעטער אַלע 2 — 3 טאָג פון אַ פערטעל ביז אַ האַלבע שעה. פון אָנפאַנג האָט דער דאָקטאָר דערגרייכט נור די לייכטערע מדרגות פון היפּנאָטישען שלאָף (דער היפּנאָטיזירטער האָט ניט געקענט אַליין עפענען די אויגען), אָבער שוין נאָך אַ פּאָר זיצונגען איז עס איהם געלונגען צו קומען צו די טיעפ-סטע שטופען פון דער היפּנאָזע, אַזוי אַז דער פּאַציענט איז געוואָרען עמפּ-פענגליך פאַר אַלע סוגעסציאָנען. דורך צוגעפּאַסטע סוגעסציאָנען איז שטאַרקע אַזוי ווייט געקומען, אַז שוין פון דער פערטער זיצונג אָן זיי-נען די קרעמפּפען אין גאַנצען פערשוואונדען און אין אַ פּאָר וואָכען אַרום האָט שוין דער פּאַציענט געקענט פערלאָזען דעם דאָקטאָר, אַלס פאָלקאָם אויסגעהיילט.

אַ צווייטער פאַל איז געווען מיט אַ צוויי און צוואַנציג יעהריגער קראַנקען-שוועסטער, וועלכע האָט געליטען פון אַן אייטערדיגע אויער-ענטצינדונג. די קראַנקהייט האָט געהאַט אַלס רעזולטאַט שלאָף-לאָזיגקייט,

קאָפּ־וועהטאָג, פּיעבער, שווינדעל און נאָך יעטוועדען עסען ברעכען; דאָס לעצטע איז אָנגענומען געוואָרען אַלס היסטעריש. כאָטש מען פּלעגט איהר מאַכען אָפּט אָפּעראַציאָנען, פונדעסטוועגען איז די קראַנקהייט פון חדש צו חדש ערגער געוואָרען; צום סוף האָט מען געפּרואווט העלפען סוגעסטיוו לכל הפחות דעם שטענדיגען ברעכען, וואָס האָט זיך איינגעשטעלט 6 מאָל אַ טאָג און וואָס האָט אין גאַנצען אָבגעשוואַכט די פּאַציענטין. שוין אין דער צווייטער היפּנאָטישער זיצונג האָט דאָקטאָר שטאַרקע דערגרייכט, אַז די מילך, וואָס מען האָט איהר געגעבען אין דער היפּנאָזע און „וועלכע קען ניט ווערן געבראָכען" איז אויך פּערבליבען נאָך'ן ערוואַכען, בעת ווען די מילך, וועלכע די פּאַציענטין האָט גענומען אין וואַכעדיגען צושטאַנד, האָט זי באַלד אויסגעבראָכען. אין גיכען איז איהם געלונגען איינצוהאַלטען דאָס ברעכען אויך אין וואַכעדיגען צושטאנד; אין דער פערטער זיצונג האָט שטאַרקע אָנגעהויבען צו אַרבייטען געגען דעם קאָפּ-וועהטאָג. אויך דאָס איז איהם געלונגען, און אין דער ניינטער זיצונג האָט ער שוין געוואַגט צו בעקעמפּפען די שווינדעל-אָנפּאַלען און אויך מיט גליקליכען ער־פּאָלג. אין אַ משך פון 16 טאָג איז די קראַנקע ווידער געוואָרען „אַ לעבע־דיגע, פרעהליכע פרוי, וואָס האָט געטווינגט פּאַר שווערע אַרבייט". די קראַנק־הייט גופא האָט נאַטירליך נים געקענט בייגעקומען ווערן דורך די היפּנאָזע, די לעבענס-געפעהרליכע סימנים אָבער זיינען אויף'ן סוגעסטיווען וועג בעזייטיגט געוואָרען אָדער לכל הפחות בעשריינקט געוואָרען אויף אַ מינימום.

דערפון קען מען זעהן, וואָס פאַר אַ בעדייטענדער און גליקזעליגער פּאַקטאָר די היפּנאָזע קען ווערן ביי געשיקטער און ווידערהאָלטער אָנווענדונג. נאַטירליך דאַרף מען זיך ניט איינבילדען, ווי עס טהוען פּיעלע, אַז מען קען אויף דעם אופן אויסהיילען אַלע קראַנקהייטען: עס פּערשטעהט זיך, אַז די שווינדזוכט אָדער דעם ראַק אָדער עהנליכע קראַנקהייטען קען מען נים בעקעמפּפען דורך די היפּנאָזע, אָקוראַט אַזוי ווי מען קען נים דורך סוגעסציאָן אויסהיילען אַ צובראָכענעם אבר. אָבער כמעט אַלע ליידען און אונבעקוועמליכקייטען, וועלכע קומען פון נערווען־שטערונגען, קענען אויף דעם וועג אָדער אין גאַנצען בעזייטיגט ווערען אָדער וויינינגסטענס געבע־סערט ווערן.

דעם היפּנאָטיזם האָט מען אויך אָנגעווענדט געגען מאַנכע שלעכטע און שעדליכע געוואוינהייטען און פּעלערן, ווי געגען שכרות, מאָרפּיניזם און אָנאַניזם; אויך געגען קלענערע אונבעקוועמליכקייטען, ווי מעלאַנכאָליע, צושטרייטקייט, כעס, צומישעניש, פּערגעסליכקייט א. א. וו. ענדליך אין אַזעלכע פּעלע, וואו דער פּאַציענט האָט געדאַרפט האָבען רוה און ווי מעגליך

זיך קרעפטיגען, האט מען איהם געבראכט אין היפנאטישען שלאף און געלאזט אין איהם וואכען, יא חדשים לאנג, און דורך פאסענדע סוגעסציאנען איז עס געלונגען, אז די פערשידענע נעהטיגע פונקציאנען פון אָרגאניזם, בעזונדערס עסען און טרינקען, זיינען אויך אין שלאף אויסגעריכט געוואָרען. דער בעוואוסטער שוועדישער סוגעסציאנס טעראפעווטיקער וועטערסטראנד אין סטאקהאלם און דער מינכענער דאקטאר באראן פאן שרענק-נאָצינג האבען זעהר פיעל אויפגעטהאן אין דעם פרט.

אצונד, אז מען פערגלייכט אט די טובות פון היפנאטיזם מיט'ן שאדען, וועלכען ער קען ברייגען דורך פערברעכערישער אדער שארלאטאנסקער אנוועגדונג, איז דער לעצטער צו קליין, אז ער זאל גענומען ווערן אין אנבעטראכט. און ווי נאריש איז, נאכדעם וואס עס איז דא ערקלערט געוואָרען, די מורא פאר אט די געהיימניספולע ערשיינונגען, א מורא, וואס הערשט כמעט אומעטום אין יענע קרייזען, וועלכע זיינען ניט בעקאנט דערמיט! ווען די פראקטישע אנווענדונג פון היפנאטיזם וועט זיך ערשט דורכברעכען אן אלגעמיינעם וועג אין די קרייזען פון די דאקטוירים — מחמת זיי אליין זיינען די בערופענע פון יענער וויסענשאפט —, דאן וועט מען קענען דער מעדיצין פאראויסזאגען א זעהר בעדייטענדען פארטשריט.

בערנשטיין'ס

נאטור־וויסענשאפטליכע פאָלקס־ביכער.

איבערזעצט פון דייטש

— אונטער דער רעדאַקציאָן פון —

א. פרומקין און מ. שפירא.

צעהנטער טהייל.

אַרויסגעגעבען פון ל. פרידמאַן.

לאָנדאָן, 1910.

געדרוקט ביי י. נאַראָדיצקי, 48 מייל ענד רויד, איסט.

אינהאלטס-פערצייכניס.

מכח דעם לעבען פון די פלאנצען, חיות און מענשען.

		זייטע.
1.	דאס לעבען אין זיינע פערשידענע ארטען	5
2.	די זאגענאנטע „טויטע" און „לעבעדיגע" נאטור	8
3.	טויט און לעבען	10
4.	די מדרגות פון'ם לעבען	13
5.	די סאמע פראסטע פלאנצען	15
6.	די איינצעל-צעלע	18
7.	מכח דעם וואקסען פון דער איינצעל-צעלע און איהר פערשפרייטונג ...	20
8.	ווי אזוי די פלאנצען וואקסען	23
9.	די לעבענס-טהעטיגקייט פון דער פלאנצע	25
10.	די פערוואנדלונג פון ניט לעבעדיגע שטאפען און לעבעדיגע דורך די פלאנצע	27
11.	מכח דער רעטעניש פון'ם לעבען	29
12.	דער בעזונדער אופן ווי אזוי די פלאנצען וואקסען	31
13.	ווי אזוי עס בילדעט זיך א בוים	33
14.	געגויערעס מכח דעם אינעווייניגסטען בוי פון די פלאנצען ...	36
15.	מיטלען, וועלכע די פלאנצען בעזיצען צו דערגרייכען די פעסטקייט...	38
16.	די קעמערלאך פון'ם סקעלעט-געוועב	39
17.	די בעדייטונג פון די שטיין-קערפערס אין'ם פרוכט-פלייש פון די בארען	40
18.	די אייגענשאפטען פון די סקעלעט-צעלען	44
19.	די איינארדנונג פון'ם סקעלעט-געוועב אין קערפער פון די פלאנצען ...	46
20.	מכח די ארגאנען, וואס זייגען בייגונגס-פעסט אין אלע זייטען ...	49
21.	מכח די צופעסטע ארגאנען	54
22.	דאס לעבען פון א בוים	56
23.	דאס וואונדער פון דער בליטה	58
24.	א רעטעניש וואס ווערט קלאר	61
25.	דאס רעטעניש פון לעבען און דאס רעטעניש פון טויט ...	62
26.	מכח דעם לעבען פון דער חיה	64

זייטע.

27. דער איבערגאַנג פֿון דער פֿלאַנצע צו דער טהיער-וועלט ... 67
28. די ענטוויקלונג פֿון דער טהיער-וועלט 69
29. דאָס ענטשטעהן פֿון זיך אַליין, אָהן עלטערן 72
30. עטוואָס מכה דער געשיכטע פֿון דעם טהיערישען לעבען אויף דער ערד 75
31. עמפּפֿינדונגען און בעוועגונגען פֿון די חיות 78
32. וואו די עמפּפֿינדונג זיצט אין דער חיה 81
33. וואו מען האָט די שמערצען 83
34. נאָך אַנדערע עקספּערימענטען איבער די עמפּפֿינדונג 86
35. דאָס פּלאַנצען-לעבען פֿון די חיות 89
36. דאָס סימפּאַטישע נערוועך-סיסטעם 91
37. פֿון דער אינעווייניגסטער און דער דרויסענדיגער וועלט ... 94
38. די חיה און די דרויסענדיגע וועלט 97
39. ווי אַזוי די איינדריקע פֿון דער דרויסענדיגער וועלט געפֿינען דעם וועג צום מוח 99
40. מכה די אַנדערע חושים-נערווען 102
41. די פֿעהיגקייט פֿון דער חיה׳ס קערפּער זיך צו בעוועגען ... 104
42. ווי אַזוי די מוסקעלן ווערען אַנגערייצט צו דער בעוועגונג ... 106
43. די דורכשניידונג פֿון אַ נערוו 108
44. נאָך אַן אַנדער פּאָלגע, וועלכע קומט דערפֿון, וואָס מען שניידט איבער דעם נערוו 111
45. די טהיילונג פֿון דער אַרבייט ביי די נערווען 112
46. אַ נערווען-גיפֿט 114
47. דער פֿייל-סם און די מיטלען געגען איהם 117
48. די צונויפֿוואַקסונג פֿון די נערווען 120
49. דאָס פֿערהיילען זיך פֿון די נערווען 123
50. אַ קינסטליכער נערוו 125
51. נערווען רייצונגען 128
52. נערווען לייטונג 132
53. די פֿערשפּרייטונג פֿון דער נערווען-לייטונג 135
54. די גיכקייט און די נערווען-לייטונג 138
55. וואָס עס איז אין דער גאָר לעצטער צייט אויסגעפֿונען געוואָרען איבער דעם אויפֿבוי פֿון נערווען-סיסטעם 141

מכה דעם לעבען פֿון די פֿלאַנצען, חיות און מענשען.

---

1. דאָס לעבען אין זיינע פֿערשידענע ארטען.

אַלצדינג, וואָס ווערט געבוירען פֿון זיין גלייכען; אַלצדינג, וואָס נעהמט אין זיך אַריין בעת עס עקזיסטירט פֿרעמדע שטאָפֿען און וואַקסט דורכדעם; אַלצדינג, וואָס גיט אַרויס פֿון זיך אויסגענוצטע שטאָפֿען און וועקסעלט אויף אַזאַ אופן די שטאָפֿען; אַלצדינג, וואָס דערגרייכט אין וואַקסען די העכסטע מדרגה און מאַכט געבוירען זיין גלייכען; אַלצדינג, וואָס נאָכדעם ווי עס האָט דערגרייכט דעם גרעסטען וואוקס, הויבט אָן שוואַך צו ווערען, ביז עס געהט אין גאַנצען אונטער: דאָס אַלעס לעבט; דאָס הייסט: אַלע זאַכען אין דער וועלט, אין וועלכע די דאָזיגע אויבען דערמאָהנטע סמנים לאָזען זיך בעמערקען, זאָגט מען מיט רעכט אויף זיי, אַז זיי לעבען.

אַ פֿלאַנצע לעבט. ווי באַלד זי געהערט צו די בליהענדיגע פֿלאַנצען, איז זי אַרויסגעקומען פֿון דער מוטער־פֿלאַנצע, פֿון איהר גלייכען, הייסט עס, אין דער צייט פֿון איהר בליהען. אַ פֿלאַנצע לעבט, וואָרים זי איז געבוירען געוואָרען אין דער צייט, ווען דער זאַמען איז רייף געוואָרען. אַ פֿלאַנצע לעבט, ווייל זי וואַקסט, אַריינגעהמענדיג כסדר אין זיך פֿון דער ערד און פֿון דער לופֿט פֿרעמדע שטאָפֿען. אַ פֿלאַנצע לעבט, מחמת זי גיט צוריק אַרויס פֿון זיך שטאָפֿען, וועלכע זי האָט שוין אויסגענוצט, ווי וואַסער און זויער־שטאָף. אַ פֿלאַנצע לעבט, ווייל זי וואַקסט; צו אַ בע־שטימטער צייט הויבט זי אָן טראָגען בלימעלאַך, וועלכע ווערען בעפֿרוכ־טעט, דאַן רייף און דערנאָך ווערען פֿון זיי געבוירען נייע פֿלאַנצען. אַ פֿלאַנצע לעבט, ווייל נאָכדעם, ווי זי האָט דערגרייכט דעם העכסטען גראַד

פֿון וואַקסען, הויבט זי אָן צו צופֿאַלען, ביז זי געהט אין גאַנצען אונטער. אַ פֿלאַנצע לעבט, ווייל זי שטאַרבט.

דערפֿאַר איז אויך גאַנץ ריכטיג, ווען מען זאָגט, אַז דאָס מאַכען גע-בוירען, די געבורט*), די ערנעהרונג, דאָס וואַקסען, דער שטאָף-וועקסעל, דאָס פֿערמעהרען זיך און דער טויט זיינען די זיכערסטע סמנים פֿון׳ם לעבען. דאָס הייסט, אַז אַלצדינג, וואָס לעבט, איז געבוירען געוואָרען, דערנעהרט זיך, וואַקסט, וועקסעלט שטאָפֿען, פֿערמעהרט זיך, דערנאָך ווערט עס כסדר שוואַכער און שטאַרבט ענדליך.

די דאָזיגע אַלע צייכענס פֿון לעבען געפֿינען זיך ביי די חיות און אויך ביי דעם וואונדערבאַרסטען פֿון אַלע חיות, ביים מענשען. חיות און מענשען פֿיהרען אַ לעבען, וואָס איז אין דער הינזיכט אין גאַנצען גלייך צום לעבען פֿון די פֿלאַנצען. אָבער שוין ביי די חיות קומט צו צום פֿלאַנצען-לעבען נאָך עפּעס, וואָס גיט איהם אַ העכערע מדרגה. די חיה האָט עמפּ-פֿינדונג, פֿיהלבאַרקייט; זי האָט חושים, האָט אַ ווילען און קען זיך בע-וועגען נאָך איהר אייגענעם ווילען.

טהיילווייז לעבט דאָס טהיר אין גאַנצען ווי די פֿלאַנצע, און אפילו דעם מענשען׳ס לעבען איז צייטענווייז ניט העכער פֿון׳ם פֿלאַנצען-לעבען, למשל אין דער מוטער׳ס לייב, אין שלאָף אָדער ווען מען געפֿינט זיך אין אַ בעוואוסטלאָזען צושטאַנד. די חיה האָט אָבער אַחוץ דעם פֿלאַנצען-לע-בען, מיט וועלכען מיר וועלען זיך נאָך נעהענטער בעקענען, נאָך אַ זעהר וואונדערבאַרע אייגענשאַפֿט, דאָס איז די עמפּפֿינדונג, די פֿיהלבאַרקייט, דורך וועלכע זי ווייסט, אַז זי לעבט. די פֿלאַנצע ווייסט ניט, אַז זי עק-זיסטירט; די חיה ווייסט עס זעהר גוט. די חיה האָט אַחוץ דעם נאָך חושים: זי זעהט, זי הערט, זי האָט אויך דעם חוש הריח און דעם חוש הטעם, זי פֿיהלט אויך, און דורך דעם אַלעמען בעקומט זי אַ בעגריף פֿון דער דרויסענדיגער וועלט. די פֿלאַנצע ווייסט אַבסאָלוט גאָר ניט פֿון איהר אייגענער עקזיסטענץ, פּונקט אַזוי ווי זי ווייסט אויך ניט, וואָס עס טהוט זיך אַרום איהר און צי איז ערגעץ וואו פֿאַרהאַן אַ וועלט. די חיה

---

*) דאָ מוזען מיר דערמאָהנען, אַז די ערשטע לעבעדיגע ברואים, פֿון וועלכע אַלע איבריגע שטאַמען אָב, לויט די אָבשטאַמונגס-טהעאָריע דערקלערט, זיינען ענטשטאַנען פֿון אונאָרגאַנישע בעשטאַנדטהיילען, אויב מען וויל ניט אָננעהמען די טהעאָריע פֿון פּרייער, אַז די אָרגאַניזמען זיינען קיינמאָל ניט ענטשטאַנען, אַז זיי האָבען זיך פֿון אייביג אָן געפֿונען אין דער גאַנצער וועלט.

ווייסט דורך די עמפפינדונג עפעס פון זיך און דורך די חושים, דורך הע־רען, זעהן א. א. וו. ווייסט זי פון דער וועלט.*)

נאָך אַ מעלה האָט די חיה: זי קען וועלען, וואָס ס'איז גוט פאַר איהר עמפפינדונג, און פערמיידען דאָס, וואָס איהר שאַדט. זי האָט איהר ווילען צו לעבען, אויסצומיידען דעם טויט און צו אַנטלויפען פון אַ געפאַהר. פון א פלאַנצע זאָגט מען אפילו, אַז זי איז דורשטיג; זי ווייסט אָבער דער־פון פונקט אַזוי ווייניג ווי פון איהר געזונדען צושטאַנד. זי געהט אוים אָהן וויטאָג, זי וואַקסט אָהן חשק. זי ווייסט גאָר ניט ניט פון זיך און ניט פון דער דרויסענדיגער וועלט; ד. ה. די פלאַנצען, וואָס בעוועגען זיך ווי זעלבסטשטענדיג (ס'זיינען פאַרהאַן אַזעלכע נידעריגערע פלאַנצען, וועלכע בעוועגען זיך ווי חיות) און אָהן ספק אויך די חיות, וואָס האָבען ניט קיין נערוועז, אָדער אַזעלכע טהיילען, וואָס זאָלען קענען פאַררעכענט ווערען ווי אונזער מח, ווייסען ניט פון דער דאָזיגער בעוועגונג זייערער, ביי זיי איז עס ניט פערבונדען מיט'ן בעוואוסטזיין, בעת ווען די חיות, וואָס האָבען אַ געהירן, ווייסען פון זייער בעוועגונג אָדער קענען לכל הפחות ווייסען.

די חיה לעבט טאַקע ווי אַ פלאַנצע; האָט אָבער צו דעם פלאַנצען־לעבען נאָך צוגאַבען, וועלכע מיר האָבען דאָ ערשט געבראַכט. דער מענש איז גלייך צו דער חיה. ער לעבט אויך ערשטענס אַ פלאַנצען־לעבען און צווייטענס האָט ער אַלע צוגאַבען, וועלכע מיר געפינען ביי דער חיה. ער האָט אָבער אַחוץ דעם נאָך אַ מתנה, וואָס זי דערהויבט זיין לעבען אויף אַ העכערע מדרגה.

ס'איז זעהר שווער צו געפינען אַ ריכטיגען נאָמען פאַר די דאָזיגע מתנה, וועלבער זאָל זיין פון אַלעמען אַנערקענט; די גרעסטע חלוקי דעות זיינען געווען איבער דעם. איינער רופט עס נשמה, דער צווייטער שכל, אַ דריטער וויל עס גאָר ניט רעכענען פאַר אַ בעזונדערע צוגאַבע, ער נעהמט עס בלויז אָן פאַר אַ העכערע מדרגה פון די מעלות, וועלכע די חיה בעזיצט אויך. דער דאָזיגער שטרייט האָט אייגענטליך אַ טיעפע בע־דייטונג; אָבער פאַר די נאַטור־וויסענשאַפט איז עס אין גרונד גענומען ניט מעהר ווי אַ שטרייט איבער דעם נאָמען פון אַ זאַך דאָרט, וואו מען קען נאָך ניט דעם עיקר פון דער זאַך.

מיר וועלען זיך ניט אַריינלאָזען אין וכוחים מכח אַ נאָמען; לאָמיר

---

*) אומעטום, וואו מיר ברייגגען דעם חלוק צווישען חיות און פלאַנצען, זיינען בלויז געמיינט די העכערע מינים; די נידעריגערע חיות און פלאַנצען זיינען אַזוי נאָהענט צווי־שען זיך, אַז דער אונטערשיעד פערשווינדט ביסלאַכווייז כמעט אין גאַנצען.

בעסער בעטראַכטען דאָס לעבען פֿון דער פֿלאַנצע, פֿון דער חיה און פֿון'ם מענשען, אַזוי ווי עס ווערט בעאָבאַכטעט און אַזוי ווייט, ווי עס לאָזט זיך דערקענען.

---

2. די זאַגענאַנטע „טויטע" און „לעבעדיגע" נאַטור.

איידער מיר ווילען זיך בעקענען מיט'ן לעבען פֿון דער פֿלאַנצע, פֿון דער חיה און פֿון'ם מענשען, מוזען מיר זיך פֿריהער אַביסעל צוקוקען צו דער נאַטור בכלל, צו יענער נאַטור, וועלכע מען רופֿט די „טויטע". מיר מוזען אויספֿאָרשען, צי קומט אין איהר ניט פֿאָר עפּעס אַזוינס, וואָס איז עהנליך צו דעם, וואָס מיר זעהען אין דער לעבעדיגער נאַטור, און אויב יאָ, ווילען מיר פּרואווען, אפשר ווילען מיר קענען בעצייכענען די גרענעצען און דעם חלוק צווישען דער טויטער און לעבעדיגער נאַטור.

וואָס זעהען מיר אין'ם אוניווערזום, אין דער גרויסער גאַנצער וועלט? מיליאָנען שטערן, מיליאָנען זונען, גאַנצע וועלטען, וועלכע, ווי עס דוכט זיך אויס, שטעהען תמיד אויף איין אָרט. די וויסענשאַפֿט האָט אָבער בעוויזען, אַז יעטוועדער פֿון די דאָזיגע שטערן בעוועגט זיך און בייט זיין אָרט. אַזוי ווי אונזער ערד בעוועגט זיך אויך, זעהען מיר, אַז די בעוועגונג איז דער גרעסטער כלל אין דער נאַטור, דאָס אַלגעמיינסטע געזעץ. דאָס אַליין זאָגט שוין עדות, אַז די גאַנצע נאַטור איז בשום אופן ניט „טויט".

וואו עס ליגט דאָ די אורזאַך, פֿון וואַנען די דאָזיגע בעוועגונג שטאַמט, איז אין דעם פֿאַל אַלץ איינס פֿאַר אונז; מיר זעהען, אַז זי איז דאָ, און מעגען זיכער זיין, אַז אין דער גרויסער אונענדליכער וועלט איז נימאָ קיין איין איינציגע זאַך, וואָס זאָל ניט זיין אונטערוואָרפֿען איהר געזעץ. אַ חוץ דעם געזעץ פֿון דער בעוועגונג, וואָס איהר מקור איז אונבעקאַנט, זעהען מיר נאָך, אַז די הימלישע קערפּערס גיבען פֿון זיך אַרויס ליכט, כאָטש די טבע פֿון'ם ליכט קען מען נאָך אויך ניט גענוי, דאָך איז גאָר קיין ספק נימאָ, אַז דורך דאָס ליכט ווירקט איין שטערן אויף'ן אַנדערן. אַז דאָס ליכט פֿון דער זונן ווירקט אויף די ערד, גיט איהר וואַרעמקייט, רופֿט אַרויס פֿערשידענע פֿערענדערונגען, לייגט פֿונאַנדער כעמישע שטאָפֿען, מאַכט כעמישע פֿערבינדונגען — דאָס זיינען אַזעלכע אַבען, וואָס זיינען טהיילווייז גוט בעקאַנט און טהיילווייז ווערען זיי אַצונד נאָך דערפֿאָרשט. מיר מוזען אויך אָננעהמען — און האָבען אַ גרויסען

גרונד דערצו —, אַז דאָס ליכט פֿון יעטוועדען שטערן ווירקט אויף'ן זעל-ביגען אופן אויף אַלע אַנדערע. ס'איז אַלזאָ פֿאַרהאַן אַ טהעטיגקייט, וועל-כע ווירקט פֿון יעטוועדען בעזונדער אויף אַלע און פֿון אַלע אויף יעטווע-דען, און דאָס איז די טבע פֿון דער גאַנצער נאַטור.

אַ חוץ די בעוועגונג און די ווירקונג פֿון'ם ליכט האָט די נאַטור-פֿאָרשונג נאָך אויסגעפֿונען די ווירקונג פֿון דער אָנציהונג, וואָס ווירקט פֿון איין שטערן אויף'ן אַנדערן. די גרינדליכסטע אונטערזוכונגען האָבען בעוויזען, אַז די אָנציהונג איז אַ קראַפֿט, וועלכע ליגט אין אַלע זאַכען, אין די קלענסטע און אין די גרעסטע, לויט זייער מאַסע (זעה טהייל 3, זייטע 32). דאָס ליכט שטראַהלט אַרויס פֿון די קערפּערס אין אַלע ריכ-טונגען פֿון'ם וועלט-רוים; די אָנציהונגס-קראַפֿט ווירקט אויך אַזוי. די געזעצען פֿון דער אָנציהונגס-קראַפֿט גילטען אויף דער ערד און פּונקט אויף'ן זעלבען אופן אין'ם גרויסען אונענדליכען וועלט-רוים, וואו עס בע-וועגען זיך איינע אַרום די אַנדערע דאָפּעלדיגע שטערן, צוויי זונען, וועל-כע זיינען אַזוי וויים פֿון אונז, אַז זיי ווייזען זיך אויס ווי איין איינציגער שטערן, כאָטש זיי געפֿינען זיך איינע פֿון די אַנדערע אויף אַ סך, אַ סך מיליאָנען מייל: — די אָנציהונג איז אַלזאָ אויך אַ בעזונדערע קראַפֿט, וואָס אַלע קערפּערס אין'ם וועלט-רוים זיינען איהר אונטערוואָרפֿען, און וועלכע ווייזט אַ טהעטיגקייט, וואָס נעהמט אַרום אַלצדינג אין דער וועלט.

עלעקטריציטעט און מאַגנעטיזם ווירקען אויך אַזוי. אַצונד דערקלערט מען צ.ב., אַז דער עק פֿון די קאָמעטען בילדעט זיך דורך'ן עלעקטרישען איינפֿלוס (דאָס רוב אָבשטויסונג) פֿון דער זונן. אָבער ווען מיר זאָלען אפילו די לעצטע צוויי קרעפֿטען לאָזען, זעהט מען אויך איין, אַז די דריי זיכערע טהאַטזאַכען, די בעוועגונג, דאָס ליכט און די אָנציהונגס-קראַפֿט, זיינען פֿאָלשטענדיג גענוג, אום זיך צו איבערצייגען, אַז די נאַטור אין גאַנצען און אין כלל איז טהעטיג און אַז די הימלישע קערפּערס ווירקען איינע אויף די אַנדערע.

לאָמיר זיך אַצונד אַראָבלאָזען פֿון'ם הימעל אויף דער ערד; וואָס זעהען מיר דאָ? מיר זעהען, אַז דער דאָזיגער וואוינפּלאַץ אונזערער איז אַליין ניט מעהר ווי אַ קערפּער, וואָס האָט זיך אין אַ משך פֿון מיליאָנען און מיליאָנען יאָהרען ענטוויקעלט, ביז ער האָט בעקומען דעם פּנים, וואָס ער האָט היינט. אַז מיר וועלען זעהן, ווי ער האַלט כסדר אין איין בע-וועגען זיך אַרום דער זונן, אין איין דרעהען זיך אַרום דער אייגענער אַקס; אַז די לופֿט, וואָס נעהמט איהם אַרום, געפֿינט זיך תמיד אין אייביגער בעוועגונג; אַז אַלע וואַסערן, סיי אויף דער ערד, סיי אונטער דער ערד'

האַלטען אין איין פּליסען און אין איין אויספּאַרען זיך; אַז בערג וואַקסען אויף און געהען אונטער; אַז אפילו פּעלזען וואַנדערן כסדר, און אַלצדינג האַלט אין איין אומוואַנדלען זיך; אַז מיר וועלען בעאָבאַכטען, אַז פּלאַנ־צען, חיות און מענשען וואָלטען קיינמאָל גאָר ניט געלעבט אָהן די דאָזי־גע טהעטיגקייט פון דער ערד; אַז עס ווערט אונז קלאָר — און דאָס האָט די וויסענשאַפט בעוויזען, אַזוי אַז עס איז גאָר קיין ספק ניטאָ —, אַז פון דער ענטוויקלונג פון דער ערד הייבט אָן די ענטוויקלונג פון די פּלאַנצען, חיות און מענשען, — מוזען מיר קומען אויף׳ן געדאַנק, אַז די טהעטיגקייט פון דער ערד איז אַליין אַ לעבענס־טהעטיגקייט, און מיר מעגען זאָגען, אַז כאָטש דאָס לעבען פון די פּלאַנצען, חיות און מענשען קומט פאַר גאָר אַנדערש, איידער דאָס לעבען פון דער ערד, דאָך שטעהט דאָס איינע לעבען אין פאַלשטענדיגען איינקלאַנג מיט׳ן אַנדערן.

אַצונד וועלען מיר אין אַ רייה קאַפּיטלען גענויער בעטראַכטען דאָס לעבען פון דער פּלאַנצע, פון דער חיה און פון׳ם מענשען; פריהער מוזען מיר אָבער אָנווייזען די שוואַכע פּעדים, וועלכע בינדען צוזאַמען די „טויטע" און די „לעבעדיגע" נאַטור, כדי מיר זאָלען דערנאָך קענען אי־בערגעהן אויף׳ן פעסטערן באָדען פון די אונטערשידען, וועלכע עקזיסטי־רען צווישען זיי; און דער לעזער וועט עס אונז זיכער מוחל זיין, ליידער וועלען מיר ווייטער דאַרפען אַביסעל פילאָזאָפירען, מיר וועלען עס אָבער מאַכען ווי מעגליך קורץ, ווייל מיר פערגעסען קיינמאָל ניט, אַז די פילאָ־זאָפיע הייבט גראַד דאָרט אָן, וואו די פּינקטליכע וויסענשאַפט הערט אויף, אָדער ריכטיגער געזאָגט: מיר מענשען פילאָזאָפירען תמיד איבער אַזעלכע זאַכען, וועלכע מיר קענען ניט.

---

3. טויט און לעבען.

אַז מיר בעטראַכטען דעם צוזאַמענהאַנג פון׳ם לעבען פון דער ערד מיט׳ן לעבען פון דער פּלאַנצע, פון דער חיה און אויך פון׳ם מענשען, איז דאָס ערשטע, וואָס וואַרפט זיך באַלד אין די אויגען, פאָלגענדעס:

דער שטאָף, פון וועלכען עס בעשטעהט דער קערפּער פון דער פּלאַנצע, פון דער חיה און פון׳ם מענשען, איז דערזעלבער, וואָס די ערד ענטהאַלט אין זיך.

מען קען בעמיש פונאַנדערלייגען אַ פּלאַנצע, אַ חיה, אַזוי ווי אויך

דעם מענשליכען קערפּער, און יעטוועדער וועט זיך איבערצייגען, אַז דאָס מאַטעריאַל, פון וועלכען זיי בעשטעהען, איז גענומען געוואָרען פון דער ערד—, אַזוי ווי ער קעהרט זיך אויך דערנאָך ווייטער אום צוריק צו דער ערד.

אַ קילאָ פלאַנצע אָדער טהיער־שטאָף האָט אין זיך אַ געוויסע פּאָר־ציאָן זויער־שטאָף, שטיק-שטאָף, וואַסער-שטאָף און קויהלען-שטאָף; אַחוץ דעם געפינט זיך נאָך אין איהם אַביסעל שוועבעל, פאָספאָר, קאַלך, אייזען און נאָך אַנדערע שטאָפען, וואָס זיינען אין געוואוינליכען לעבען נים אַזוי בעקאַנט. דער בעמיקער קען פון׳ם קילאָ פלאַנצע אָדער טהיער־שטאָף בעקומען אַלע אויבען דערמאָהנטע שטאָפען, און אַז ער זאָל זיי אָבוועגען, וועט מען זעהן, אַז זיי וועגען גענוי אַ קילאָ. דערפון איז קלאָר, אַז אין דער לעבעדיגער פלאַנצע, אין׳ם לעבעדיגען טהיער-שטאָף געפינען זיך נים קיין אַנדערע זאַכען, ווי בלויז די דאָזיגע שטאָפען.

נאָך זייער שטאָף נאָך געהערען די פלאַנצען און די חיות דער ערד, און צו איהר קעהרען זיך אויך די שטאָפען אום צוריק, נאָך׳ן טוים פון דער לעבעדיגער בעשעפעניש.

אַזוי ווי די געשיכטע פון די לעבעדיגע ברואים געדויערט שוין אַ סך מיליאָנען יאָהרען, קען מען בעגרייפען, אַז דער גאַנצער זויער־שטאָף, שטיק־שטאָף, וואַסער־שטאָף, קויהלען־שטאָף א.א.וו. האָט שוין אפשר אמאָל געלעבט, און אַז דאָס, וואָס מיר זעהען אַצונד נאָך אַלס שטאָפען, וועט אַמאָל לעבען.

עס זיינען אפילו דאָ אין דער ערד אַזעלכע שטאָפען, וואָס מען האָט זיי נאָך נים געפונען אין פלאַנצען און חיות; דערפון וואָלט מען געקענט דרינגען, אַז די ערד בעשטעהט פון אַזעלכע שטאָפען, וואָס בלויז געוויסע פון זיי קענען אָננעהמען אַ לעבעדיגע פאָרם. דאָס איז אָבער גאָר קיין בעוויז נים; מען האָלט כסדר אין איין פאָרשען און אונטערזוכען. גאָר נים לאַנג האָט מען אויסגעפונען, אַז אין אונזער גרינצייג, צ.ב. אין גע־וועהנליכען שפינאַט איז פאַרהאַן אַ היבש ביסעל קופּער און אויך אייזען. אין אַנדערע פלאַנצען האָט מען ווייטער ענטדעקט צינק. די צאָהל פון די שטאָפען, וועלכע מען טרעפט נים אין פלאַנצען און חיות, ווערט כסדר קלענער, אויב ס׳איז אפילו דאָ אונטער די זיבעציג כעמישע אור־שטאָפען איייניגע, וועלכע מען זוכט איצט אומזיסט אין׳ם רייך פון׳ם לעבען, דאַר־פען מיר נים פערגעסען, אַז מיר קענען וויניג די פלאַנצען פון דער פאָר-וועלט, און פון די, וואָס וועלען נאָך פאָרקומען, קענען מיר אפילו קיין השגה נים האָבען. מיט די חיות איז דאָסזעלבע נאָך אין אַ גרעסע־

רער מאָס. דערפֿון זעהען מיר, אַז דער געדאַנק, אַז אַלע שטאָפֿען פֿון דער ערד קענען אָננעהמען אַ לעבען, קען ניט אָבגעלייקענט ווערען דורכדעם, וואָס מיר געפֿינען ניט אין די איצטיגע לעבעדיגע ברואים אַלע שטאָפֿען.

אַז אונגעהייער גרויסע מאַסען, וועלכע מען רעכענט אַצונד צו צו דער טויטער נאַטור, האָבען טהיילווייז אַמאָל געלעבט און לעבען נאָך טהיילווייז אַצונד, קען מען זיך איבערציינגען פֿון די גרויסע קאַלך-בערג און קרייד-בערג און גאַנצע שיכטען פֿון די אַטאָמען-איבערלאַגען.

ווי מיר האָבען שוין פֿריהער געזעהן, זיינען אַסך קאַלך-בערג און אַלע קרייד-בערג, וואָס ציהען זיך מיילענווייט איבער דער ערד, ניט מעהר ווי די שיסעלאַך, די שאָלאַכץ פֿון חיה'לאַך, וואָס האָבען אַמאָל געלעבט און האָבען זיך ביסלעכווייז אָנגעקליבען, ביז עס זיינען געוואָרען גאַנצע בערג. אַזוי ווי די ווייכע שנעקען, אַז זיי שטאַרבען און הויבען אָן צו פֿוילען, לאָזען איבער זייער הויז, זייער שאָלאַכץ, זייער האַרט געשטעל, וועלכע האָט זיך, בעת איהר לעבען, געבילדעט פֿון די זאַפֿטען פֿון איהר קערפּער, פֿון איהר בלוט, אַזוי זיינען אויך די קאַלך-בערג און קרייד-בערג ניט מעהר ווי אַזעלכע רעסטען, וועלכע האָבען אַמאָל געלעבט אָדער געדינט לעבעדיגע ברואים. מען קען אַלוּאָ זאָגען, אַז דער קאַלך, מיט וועלכען מיר שמירען אונזערע הייזער, האָט אַמאָל געלעבט; די קרייד, מיט וועלכער מיר שרייבען, האָט אויך געלעבט. דורך אַ גוטען מיקראָסקאָפּ קען מען זיך אין דעם איבערציינגען. אפשר זיינען די שטאָפֿען, וואָס בילדען אין'ם היינטיגען מענשליכען מין דאָס מאַטעריאַל פֿון'ם קערפּער, אַמאָל געווען די שפּייז פֿון יענע חיות, אויף וועלכע מיר קוקען יעצט ווי אויף טויטע מאַסען!

גרויסע שטיקער ערד, וועלכע מיר רעכענען פֿון אייביג אָן פֿאַר אַ טויטען באָדען, און אויף וועלכע מיר שפּאַצירען אַרום, פֿלאַנצען גערטנער, בויען הייזער, בעשטעהען ווייטער פֿון'ם שאָלאַכץ פֿון אָבגעשטאָרבענע, מיקראָסקאָפּישע פֿלאַנצען. דער נאַטור-פֿאָרשער עהרענבערג (1795—1876) האָט בעוויזען, אַז די קאַרל-גאַס אין בערלין שטעהט אויף אַזאַ מין שטיק ערד; די גאַנצע לואיזען-שטאָדט איז געבויט אויף אַזאַ באָדען.

גאַנצע אינזלען בעשטעהען פֿון קאָראַלען-ריפֿען*), און אָט די ריפֿען זיינען ניט מעהר ווי סקעלעטען-טהיילען פֿון לעבעדיגע חיה'לאַך — פּאָליפּען —, וועלכע בילדען די דאָזיגע טהיילען פֿון זייער בלוט. אַזעלכע ריפֿען, וואָס ציהען זיך אויף אַסך מייליען אין ים און אָן וועלכע עס ווערען צו-

*) ריפֿען זיינען גרויסע פֿעלזען אונטער'ן וואַסער.

שמעטערט שיפען און שיפלייט געפינען זייער טויט, זיינען אַלזאָ אַליין פאַרמען פון לעבען!

אפילו האַרטע קיזעל-שטיינער לייזען זיך אויף און געהען אַריין אין פלאַנצען, כדי אין זיי צו לעבען; זיי געפינען זיך אויף די קאַנטען פון פלאַנצען, צ. ב. אויף די בלעטער פון גראָז, און אַז מען פיהרט איבער זיי אַריבער די האַנד, שניידען זיי זיך איין אין די פינגער.

מיט איין וואָרט: די טויטע שטאָפען ווערען פערוואַנדעלט אין לעבעדיגע, די לעבעדיגע אין טויטע. דאָס בוי-מאַטעריאַל פון׳ם לעבען איז דאָס בוי-מאַטעריאַל פון דער ערד, וועלכע מען רופט טויט. אַז די לעבעדיגע און טויטע נאַטור זיינען, לויט דעם שטאָף נאָך, זעהר איינג פערבונדען, איז אָהן אַ שום ספק. די עלטעסטע פּאָעטען האָבען שוין געהאַט אַ השערה וועגען דעם, ווען זיי האָבען געזאָגט דעם מענשען: פון שטויב ביסט דו געמאַכט געוואָרען, שטויב וועסט דו ווידער ווערען. אַצונד בעשטעטיגט עס אויך די וויסענשאַפט. דער נאָר וואָס דערמאָהנטער נאַטור־פאָרשער עהרענבערג האָט זיך אַמאָל אַרויסגעזאָגט, אַז ס׳איז זעהר מעגליך, אַז אַלצדינג, וואָס מיר רופען טויטער שטאָף, איז אַ רעסט פון אַן אַמאָליגען לעבען.

---

4. די מדרגות פון׳ם לעבען.

נאָך׳ן שטאָף נאָך אַלזאָ, שטעהט דאָס, וואָס לעבט, אין איינגען צוזאַמענהאַנג מיט די ניט-לעבעדיגע שטאָפען פון דער ערד. מיר ווייסען, אַז פון ניט לעבעדיגע שטאָפען קומען אַרויס בעשעפעניסען, וועלכע האָבען אין זיך די סמנים פון לעבען, און מיר זעהען אויך, אַז לעבעדיגע ברואים געהען אונטער און ווערען ניט-לעבעדיגע שטאָפען.

אַז מיר ווילען אָבער שטעלען די פראַגע: ווי אַזוי און דורך וואָס קומט לעבען פון טויט? איז די שטרייגגע וויסענשאַפט זיך מודה, אַז זי קען אויף דעם קיין ענטפער ניט געבען. דאָ זיינען מיר נור אַנגעוויזען אויף השערות; פון דער נאַטור בעקומען מיר אַלס פיהרער אויף׳ן דאָזיגען אונזיכערן פעלד בלויז זעהר שוואַכע וואונקען.

פונדעסטוועגען ווילען מיר זיך פּרוּווען — ביז עס ווילען קומען ליכטיגערע צייטען פאַר דער וויסענשאַפט — מאַכען אַ טריט ווייטער אויף דעם דאָזיגען געביעט און אונטערזוכען יענע שוואַכע שפורען, וועלכע זיינען אין שטאַנד אונז צו לייטען.

די ערד איז ניט קיין טויטע מאַסע, אדרבא, זי איז בסדר טהעטיג. איהרע שטאָפען זיינען עס גראָד, וועלכע בעקומען אַ ציימליך לעבען, און איהר טהעטיגקייט איז עס, וואָס מאַכט מעגליך דאָס לעבען.

אַז מיר וועלען אַצונד פֿרעגען: זיינען די קרעפטען פון דער דאָזיגער טהעטיגקייט — אויף וויפיעל מיר קענען זי — גענוג, כדי אַרויסצוברייגגען אַ פֿלאַנצע, אויב פֿריהער האָט קיין איינציגע ניט עקזיסטירט? מוזען מיר ביי דעם איצטיגען צושטאַנד פון׳ם ערד-לעבען ענטפערן מיט „ניין!" אונזער ערפֿאַהרונג לערנט אונז, אַז כדי עס זאָל אַרויסקומען אַ פֿלאַנצע, איז נייטיג אַ פֿרוכט-קערנדעל פון אַ פֿלאַנצע, וואָס איז שוין פֿריהער געוועזען. די בעאָבאַכטונג לערנט אונז ווייטער, אַז אַ פֿלאַנצע קומט אַרויס פון אַזאַ פֿרוכט-קערנדעל, וועלכער האָט פֿריהער געהערט דער מוטער-פֿלאַנצע. דאָסזעלבע איז אויך מיט די חיות. דאָך איז זעהר מעגליך, אַז די ערד האָט אין דער געשיכטע פון איהר ענטוויקלונג, פון וועלכער מיר ענטדע-קען זעהר בעדייטענדע שפורען, דורכגעמאַכט אַמאָל אַ צייט, ווען זי האָט געקענט אַליין אַרויסברייגגען פֿרוכט-קערנדלאַך פון פֿלאַנצען און פון חיות.

מיר וועלען שפעטער נאָך זעהן, אַז אַצונד פֿערשטעהען די פֿלאַנצען דעם קונץ, פון ניט לעבעדיגע שטאָפען, פון קויהלען-זויערע, פון וואַסער און פון זאַלצען, צו בילדען לעבעדיגע מאַטעריע, טהיילען פון פֿלאַנצען. קויהלען-זויערע, וואַסער און זאַלצען זיינען די שפייז פון דער פֿלאַנצע, זיי זיינען דאָס בוי-מאַטעריאַל, פון וועלכען די פֿלאַנצען פֿאָרמירען זייער איי-גענעם לייב. אַז מען בערעכענט נאָך דערצו, ווי מיר האָבען עס שוין פֿרי-הער געזעהן; אַז די חיות דערנעהרען זיך פון פֿלאַנצען, אַז זייער קערפער איז אַלזאָ אייגענטליך פערוואַנדעלטע פֿלאַנצע, זעהט מען דאָ אַ שטייגונג, ווי דאָס לעבען ענטוויקעלט זיך פון מדרגה צו מדרגה. פון קויהלען-זויערע, וואַסער און זאַלצען ווערט אַ פֿלאַנצע; פון דער פֿלאַנצע ווערט אויסגעבוימ דער טהירישער קערפער. אויב אַזוי, דאַרפֿען מיר אָבער ניט פֿערגעסען אָן די ערד אויך, און זעהן, וועלכען אַנטהייל נעהמט אין דער דאָזיגער שטו-פען-רייה די טהעטיגקייט פון׳ם ערד-לעבען.

לויט אונזער מיינונג, האָט די וויסענשאַפט צו ווייניג ווערטה געלעגט אויף דעם אומשטאַנד, וואָס די פֿלאַנצע אין אַלגעמיין קען ניט אַריינגעהמען אין זיך קיין איינפאַכע שטאָפען, זי נעהמט זיי בלויז אַריין פֿאַרוויז. קויה-לען-זויערע בעשטעהט פון צוויי שטאָפען—פון קויהלען-שטאָף און זויער-שטאָף—, וועלכע די כעמישע קראַפט האָט שוין צונויפגעפּארט; וואַסער בעשטעהט אויך פון אַ פּאָר — פון וואַסער-שטאָף און זויער-שטאָף; די זאַלצען זיינען אויך פֿערבינדונגען, און גראָד זיינען פֿאַר די פֿלאַנצען יענע

זאַלצען וויכטיג, וועלכע האָבען אין זיך שטיק-שטאָף, שוועבעל א. א. וו. כאָטש די פּלאַנצע עקזיסטירט אין דער לופט, וואָס אין איהר געפינט זיך אַסך שטיק-שטאָף און וויער-שטאָף, קען זי דאָך ניט געניסען די ניט גע־פּאָרטע, כעמיש ניט פערבונדענע שטאָפען; זי שטאַרבט אָב אין דער לופט, אין וועלכער עס איז ניטאָ קיין קויהלען-זויערע. די בלויזע שטאָ־פען קענען ניט אַריינגעהן אין די פּלאַנצע אַלס אַ שפּייז, זיי מוזען פריהער צוגעגרייט ווערען דערצו דורך אַ בעזונדערע קראַפט, דורך אַ בעזונדערע טהעטיגקייט, דורך אַ כעמישען פּראָצעס.

אין דעם זינן קענען מיר אָננעהמען די כעמישע פאָרונג פאַר די ער־שטע מדרגה אין דער שטופען-רייה פון'ם לעבען. דערנאָך ווערען די איינ־צעלנע שטאָפען דורך כעמישע פּראָצעסען אַזוי אויסגעאַרבייט, אַז זיי נעה־מען אָן אַ העכער לעבען און ווערען פּלאַנצען. די פּלאַנצע ווערט אַ שפּייז פאַר די חיות, דאָס הייסט, די צווייטע שטופע פון לעבען געהט אַרי־בער אין אַ העכערע; דער מענש בילדעט זיין קערפּער פון פּלאַנצען און טהיער-שטאָף, דאָס הייסט, אַז דיזעלבע שטאָפען נעהמען אין'ם מענשען אָן די אַצונד העכסטע מדרגה פון'ם לעבען.

נאָר גענוג שוין צו פילאָזאָפירען, לאָמיר זיך בעסער אומקעהרען צוריק צו דער וויסענשאַפט, וועלכע וועט אונז געבען אַ זיכערערען און אַ בעסער בעגרינדעטען באָדען.

---

5. די סאַמע פראסטע פלאנצען.

אין'ם ערשטען טהייל און אויך ווייטער האָבען מיר אויפמערקזאַם געמאַכט אויף דעם, אַז די פּלאַנצען בעשטעהען פון צעלען; כדי צו פער־שטעהן דאָס, מכח וואָס מיר ווילען יעצט רעדען, מוז מען עס גוט געדיינ־קען און מיר ראַטען עס נאָך אַמאָל דורכצולעזען.

דאָרט האָבען מיר געזעהען, אַז צווישען דעם אינעווייניגסטען בוי פון די לעבעדיגע און ניט לעבעדיגע שטאָפען איז פאַרהאַן אַ גרויסער חלוק, אין די קלענסטע טהיילעכלאַך. דער הויפּט אונטערשיעד אָבער ליגט אין דער אויסבילדונג פון די טהיילעכלאַך צום גאַנצען.

ווי אַזוי איז געבויט די סאַמע פּראָסטע פון אַלע פּלאַנצען?

ערשט נאָכדעם ווי מען האָט אויסגעאַרבייט דאָס פערגרעסערונגס־גלאָז, דעם מיקראָסקאָפּ, אַזוי פיין, אַז מען קען מיט איהם דייטליך זעהן די גאַנץ קליינטשקע, דינינקע געוועבען, די פיינינקע פעדימלאַך, וואָס פון

זיי בעשטעהט די פּלאַנצע, ערשט דאַן איז מען געווען אין שטאַנד אָנצו־הויבען די אונטערזוכונגען איבער דעם בוי פון די פּלאַנצען און איבער די ראָלע, וועלכע יעדער טהייל שפּיעלט אין לעבען פון דער גאַנצער פּלאַנצע.— דורך׳ן מיקראָסקאָפּ קען מען איצט זעהן, אַז גאָר די פּראָסטע פּלאַנצע בע־שטעהט פון איין איינציגער צעלע; העכערע מינים פּלאַנצען קומען אַרויס פון אַ זאַמלונג פון אַזעלכע צעלען, און ענדליך די העכסטע מינים פּלאַנצען, אפילו דער טויזענדיעהריגער אייכען־בוים איז ניט מעהר ווי אַן אָנגעהייער גרויסע צאָהל פון זעהר קליינע צעלען, וועלכע זיינען אויף אַ בעזונדערען אופן פעראייניגט, געשלאָסען איינע מיט די אַנדערע.

דער חלוק צווישען די פּלאַנצען, וועלכע לעבען אַלס איינצעלנע צע־לע און די ענטוויקעלטערע, גרעסערע און גרעסטע בעשטעהט בלויז אין דעם, וואָס די פּלאַנצע, וועלכע עקזיסטירט אַלס איינצעל־צעלע — מיר רעדען דאָ פון די מיקראָסקאָפּישע איינ־צעליגע פּלאַנצען —, האָט ניט יענע טהיילונג פון דער אַרבייט, וועלכע מיר געפינען ביי די העכערע פּלאַנצען; אין אַ מעהר ענטוויקעלטער פּלאַנצע פעראייניגען זיך שוין מעהרערע צעלען צו אַן אַלגעמיינעם צוועק. אין גאָר די ענטוויקעלטע פּלאַנצען, ווי למשל אין די בוימער, איז די צאָהל פון די צעלען אַזוי אונגעהייער גרויס, אַז מען קען זיי ניט איבערצעהלען, זייער אָרגאַניזאַציאָן איז אַ סך קאָמפּליצירטער, אַ סך פאַרטגעשריטענער, די טהיילונג פון דער אַרבייט לאָזט זיך נאָך מעהר מערקען.

די איינפאַכסטע פאָרם פון אַ פּלאַנצע איז אַ צעלע, און עס זיינען פאַרהאַן צעלען, וואָס מען קען זיי בעטראַכטען פאַר אַ בעזונדערע פּלאַנצע. אַזעלכע מינים פּלאַנצעלאַך געפינען זיך מאַסענווייז אין וואַסער; צווישען די אַל־גען און שוועמלאַך קומען פאָר איינ־צעליגע מינים. אַ סך אַלגען בעשטעהען פון מעהרערע צעלען, וועלכע זיינען גלייכאַרטיג; זיי וואַקסען אין וואַסער, אויף שטיינער, אויף דער ערד.

אַז דער פּויער בעקלאָגט זיך, אַז ס׳וועט זיין אַ שלעכט יאָהר, ווייזט ער אָפּט אָן אויף׳ן זאָגענאַנטען „זשאַווער" אָדער „בראַנד" פון דער תבואה וואָס לאָזט זי ניט רייף ווערען. דער דאָזיגער „זשאַווער" און „בראַנד" ליגט ווירק־ליך אויף׳ן זאַנג פון דער תבואה בעת זי וואַקסט, ווי אַ דינער שטויב פון אייזען־זשאַווער אָדער ווי אַ דינער איבערצוג פון אויסגעברענטער טאָרף־אַש. מיט די פינגער קען מען אָבווישען דעם דאָזיגען דינענקען צודעק, אָבער ער קומט תיכף צוריק און באַדעקט איבער אַ נייעס די טייערע פרוכט.— וואָס איז דאָס אַזוינס אָט דער „זשאַווער", דער „בראַנד"?

דאָס איז אַ פּלאַנצעלע, וואָס וואוינט אין די מיליאָנען אויף די

הבואות; דאָס זיינען דינינקע צעלען-פּעדים, וואָס יעטוועדער פון זיי וואַקסט אויף דער גרויסער פּלאַנצע אַלס אַ פּלאַנצע פאַר זיך און דער-נעהרט זיך אויף די תבואות רעכנונג. אַז אַזעלכע פרעמדע פּלאַנצען לאָ-זען זיך זעהן אויף אַן אַנדער פּלאַנצע, זאָגט מען, אַז די פּלאַנצע איז קראַנק. די ווינטרויבען ליידען אָפט פון דער קראַנקהייט. דער מיקראָס-קאָפּ האָט בעוויזען, אַז די דאָזיגע אונגעבעטענע געסט זיינען אויך די אורזאַך פון דער קאַרטאָפּעל-קראַנקהייט.

וואָרצלען פון בוימער, שינדעל-דעכער, שטיינער, וואָס געפינען זיך ביי ברונעמס, פלויטען, אפילו גאַנץ הויכע פעלזען זיינען אָפט בעדעקט מיט אַ זעהר דינעם, גרינעם אָדער געלבליכען שטויב, וועלכער איז אין דער פריה און פאַרנאַכט קיהל און גלאַט. וואָס איז דאָס פאַר אַ מין איבערצוג?

דאָס זיינען איין-צעליגע פּלאַנצעלאַך, וועלכע וואַקסען דאָ מיליאָנען-ווייז; צווישען זיי געפינען זיך אַזעלכע מינים, וואָס זייער וואָרצעל איז אפילו ניט קיין פּעדעמעל; זיי ליגען בלויז אַלס צעלע, אַלס אַ זעהר די-נענקע בלעזעלע, וואָס דורך איהר ווענטעל נעהמען זיי אַריין אין זיך נאָה-רונג.

אויף דעם זאַפט פון מאַלינע, פון ווינשעל, אויף׳ן סאָק פון פלוימען, ווי אויך אויף אַנדערע פרוכטען און עסענס בילדעט זיך אָפט, ווי פאָרזיכ-טיג די בעל הבית׳טע זאָל אויך ניט זיין, אַ דינער שימעל, אַ גרוי געוועב, וואָס מיט׳ן איינפאַכען אויג זעהט עס אויס ווי דינינקע פעדעמלאַך, און אויף זייער שפּיץ געפינען זיך דינע קניפּעלאַך.— דאָס איז ניט מעהר ווי אַ פּלאַנצע, וועלכע בעשטעהט פון איין איינציגע צעלע, אָדער פון איין פאָדים פון גאַנץ גלייכע צעלען.— זיי וואַקסען אפילו אין טינטערס, וועלכע מען האָט לאַנג ניט גענוצט; זיי ווייזען זיך אויף קליידער, אַלס פלעקען, וואָס קומען פון פייכטקייט; און אפילו אויף הייזער.

דורך׳ן מיקראָסקאָפּ האָט מען זיך איבערצייגט, אַז אַלע די פאָרמען, וואָס מיט׳ן בלויזען אויג קען מען זיי נור דאָרט דערקענען, וואו זיי האָ-בען זיך שוין אָנגעזעצט אין די מיליאָנען, זיינען אייגענטליך קליינינקע פּלאַנצען. מינים זיינען דאָ פון זיי אָהן אַ שעור; מען האָט זיי אַלע איינגעאָרדענט; אויך האָט מען זיך די מיה געגעבען זיך בעסער צו בעקענען מיט דעם לעבען, און מיט דער לעבענס-געשיכטע פון די דאָזי-גע איינפאַכסטע פּלאַנצען.

6. די איינצעל־צעלע.

ווי אַזוי לעבט אַזאַ מין פּלאַנצעלע, וואָס בעשטעהט בלויז פון איין איינציגער צעלע?

כדי צו ענטפערן אויף דער פראַגע, מוזען מיר זיך נעהענטער בעקענען מיט דעם בוי פון דער צעלע; בעזונדערס מוזען מיר מאַכען אויפמערקזאַם אויף אַ ספּעציעלע קראַפט, וועלכע שפּיעלט זעהר אַ וויכטיגע ראָלע ניט בלויז ביי די פּלאַנצען, נור אויך ביי די חיות.

אַ צעלע בעשטעהט דאָס רוב פון אַ הייטעלע, וועלכע איז אינעווייניג הויהל ווי אַ פּענכער. אַז די צעלע איז שוין אויסגעוואַקסען איז די אינעווייניגסטע ליידיגקייט אויסגעפּוצט מיט אַ טאָפּעט פון אַ דינער שלאַמיגער מאַטעריע; די דאָזיגע מאַטעריע רופט מען פּ ר אָ ט אָ - פּ ל אַ ז - מ אַ, און זי איז אייגענטליך דאָס לעבענס־טהעטיגע אָרגאַן. דאָס דרויסענדיגע הייטעל איז געוויסערמאַסען אַ שאָלאַכץ, וואָס בעשיצט די אינעווייניגסטע טאָפּעטע, אַזוי אונגעפעהר ווי אַ צוגעמאַכט שיסעלע איז די שאָלאַכץ פון אַ לעבעדיגען טהיער. דער אינעווייניגסטער פּלאַץ פון דער צעלע איז אָנגעפילט מיט אַ פליסיגקייט, קלאָר ווי וואַסער, וועלכע מען קען רעכענען פאַר דעם זאַפט פון דער פּלאַנצע, פאַר איהר נאַהרונגס־זאַפט, פאַר איהר בלוט, דורך אָט דעם זאַפט ציהען זיך פּראָטאָפּלאַזמאַ־פעדעם.

די איינפאַכסטע געשטאַלט פון אַזאַ איינצעלנער צעלע איז קיילעכדיג ווי אַ קויל; ווען עס ליגען אָבער צוויי אַזעלכע צעלען איינע לעבען די אַנדערע, דאַן זיינען זיי אויף'ן פּלאַץ, וואו זיי ריהרען זיך אָן, פלאַטשיג, און זעהען אויס ווי צוויי זייפען־בלעזלאַך איינס לעבען אַנדערן, ווי יעדער האָט עס שוין וואַהרשיינליך געזעהן. אַז עס לייגען זיך אַרום אַרום אַ צעלע נייע צעלען פון אַלע פיער זייטען און אויך פון אויבען און פון אונטען, איז די צעלע, וואָס געפינט זיך אין מיטען, אַרומגענומען פון זעקס שכנות־צעלען און איז צוגעדריקט, דערפאַר זעהט זי שוין ניט אויס רונד, נור ווי אַ קוב מיט קיילעכדיגע עקען און זעקס אויבערפלעכען.

אַז עס קלייבען זיך אָן אַ סך צעלען, נעהמען זיי אַלע אָן פון אַלע זייטען אַ געדריקטע, פלאַטשיגע פאָרם. זיי זעהען דאַן אויס ווי אַ הויפען זייף־בלעזלאַך, וועלכע קומען אַרויס, ווען מען שטעקט אַריין אַ רעהרעל אין זייף־וואַסער און מען בלאָזט אַריין לופט אין דאָס וואַסער.

דאָס איז אָבער בלויז ביי אַזעלכע פּלאַנצען, וועלכע זיינען געבילדעט פון אַ סך צעלען; ביי אַזעלכע פּלאַנצען אָבער, וועלכע זיינען געבילדעט

פון אַן איינצעל-צעלע, בלייבט דאָס רוב זייער געשטאַלט קיילעכדיג, העכס-טענס ענטוויקעלט זיך די פאָרם פון אַן איי אָדער אַ לענגליכערע פאָרם.

ווי אַזוי דרינגט אָבער אַריין די נאַהרונג אינעווייניג אין אַזאַ צעלע, וואָס איז פערשלאָסען?

אויף דעם גיט די וויסענשאַפט אַן ענטפער, וועלכער איז זעהר וויכ-טיג. כדי עס לייכטער צו פערשטעהן, קען מען מאַכען אַזאַ עקספּערימענט:

מען פילט אָן אַ פענכער מיט וואַסער, מען בינדט איהם שטאַרק צו און לייגט איהם אַריין אין אַ כלי מיט זאַלץ-וואַסער אָדער צוקער-וואַסער אָדער וואַסער ניט איז וואַסער, אין וועלכען ס'איז אויפגעלייזט וואָס פאַר ניט איז שטאָף, אין אַ געוויסע צייט אַרום וועט מען זעהן, אַז דורך די וואַנד פון'ם פענכער איז פאָרגעקומען אַ בייט, אַן אויסטויש פון דיביידע פליסיגקייטען. דער דאָזיגער אויסטויש קומט פאָר אויף אַזאַ אופן, אַז די גרינגערע פליסיגקייט, צ. ב. דאָס ריינע וואַסער, כדי אַריבערצוקומען צו דער געדיכטערער, געהט דורך דאָס וועגטעל אין אַ גרעסערער מאָס, בעת ווען די געדיכטערע, צ. ב. דאָס זאַלץ-וואַסער, געהט אַריין אין פענכער אין אַ קלענערער פּראָפּאָרציאָן. אויב דער פענכער, ביים אַריינלייגען איהם אין דער כלי, איז געווען פול און שטייף, וועט ער אין אַ געוויסער צייט ווערען שלאַף; מחמת דער גאַנצער פּראָצעס בעשטעהט ניט בלויז אין דעם, וואָס עס קומט פאָר אַן אויסטויש, נור אויך אין דעם, וואָס פון'ם פענכער איז אַרויס מעהר פליסיגקייט איידער עס איז אין איהם אַריינגעקומען.

די דאָזיגע ערשיינונג רופט מען, ווי מיר האָבען עס שוין פריהער געזעהן אין פינפטען טהייל, „ע נ ד אָ ס מ אָ ז ע" אָדער „ד י פ ו ז י אָ ן". קומען קומט עס פון דער אָנציהונג, וועלכע דער פענכער איבט אויס אויף ביידע פליסיגקייטען און פון דעם אויסטויש, וועלכער געשעהט אין די קלענסטע, דינסטע קאַנאַלכעלאַך, וואָס געפינען זיך אין'ם פענכער.

די דאָזיגע מעלה פון דער חיה'ס הויט, וואָס זי לאָזט דורך פליסיג-קייטען, שפּיעלט די גרעסטע ראָלע ביי דער ערנעהרונג פון חיות און מענשען, ביי די טהיערע איז פון'ם מויל ביז צו דער פערדייהונגס-קישקע ניטאָ אין ערגעץ קיין זייטיגע עפנונג, קיין לעכעלע, וואָס זאָל פיהרען אין קערפּער, אַזוי אַז דאָס עסען קומט אַריין אין אַ מין בלאָז-זאַק, וועלכער האָט ניט קיין שום פערבינדונג מיט'ן אייגענטליכען קערפּער דורך וואָסער ניט איז עפנונג. אָבער די שפּייזען ווערען אין מאָגען און אין דער קישקע אַ זאַפט, אַ פליסיגקייט, און דורך די „ענדאָסמאָזע" געהען זיי אַריבער אין די דינינקע קאַנאַלכעלאַך, וואָס ליגען אַרום דער קישקע און וועלכע פיהרען אַריין דעם זאַפט אין דאָס בלוט. וואָלט ניט עקזיסטירט די קראַפט

פֿון דער „דיפֿוזיאָן“, וואָלט דאָס גאַנצע עסען ווידער אַרויסגעקומען צו־ריק פֿון דער קישקע, ניט האָבענדיג דערביי בענייט דאָס בלוט און ניט ערנעהרט דעם קערפּער.

אָקוראַט אַזוי ווי אַ פּענכער פֿון אַ חיה, ווירקט אויך די צעלע פֿון אַ פּלאַנצע. זי איז אַ פּענכערל אָנגעפּילט מיט פֿליסיגקייט און ליגט אָפֿט איינע אַליין אויף אָן אַנדער פּלאַנצע. אָט אויף דעם אָרט ריהרען זיך אָן איינע אין די אַנדערע צוויי ווענטלאַך פֿון צעלען: דאָס ווענטעל פֿון דער גרעסערער פּלאַנצע מיט׳ן ווענטעל פֿון דער קליינער צעלע, וועלכע זיצט אויף איהר. די ערנעהרונג פֿון דער קליינער צעלע געשעהט אַזוי: דורך די ווענד בייטען זיך די זאַפֿטען און אויף אַזאַ אופן קומט אַריין אין די צעלע די לעבענס־פֿעהיגע פֿליסיגקייט פֿון דער גרויסער פּלאַנצע. אַזאַ מין צעלע ווערט פֿרוכטבאַר, פּראָדוצירט נייע צעלען, וועלכע זייגען אויך אויס די גרעסערע פּלאַנצע, און אויף אַזאַ אופן ציהט זיך דער „זשאַווער“ אָדער דער „בראַנד“ איבער די תבואות, ווייטרויבען, קאַרטאָפֿעל און פֿערדאַרבט זיי. אפילו אויף טהיערע לעבען אַזעלכע צעלען; דאָס ווייסען זעהר גוט די, וואָס האָבען צו טהאָן מיט זייד־ווערים; אַ פּלאַנצעלע, וואָס הייסט „מוסקאַרדינע“, זעצט זיך אויף די אייער פֿון׳ם ווערימעל און פֿערדאַרבט זיי אין די מאַסען.

---

7. מכח דעם וואַקסען פֿון דער איינצעל־צעלע און איהר פֿערשפּרייטונג.

דער בעזונדערער סימן פֿון אַלצדינג, וואָס איז אָרגאַניש, ווייזט זיך אויך דאָ אַרויס, ביי דער איינצעל־צעלע. — מיר האָבען שוין געזעהן, אַז די נאַהרונג פֿון דער צעלע דרינגט אַריין דורך איהר ווענטעל, און אַז ביי דעם אַריינדרינגען אַרבייט אַ קראַפֿט, וועלכע מען רופֿט ענדאָסמאָזע; דערביי קומט אָבער עפּעס פֿאָר, וואָס לאָזט זיך זעהר שווער ערקלערען; מיר מיינען דאָס וואַקסען פֿון דער צעלע.

ווי קליין אַ גאַנץ אויסגעוואַקסענע צעלע פֿון אַ שימעל־פּלאַנצע איז, פֿונדעסטוועגען קען מען דאָך זעהן, אַז דורך די נאַהרונג וואַקסט זי, דאָס הייסט: אַלע איהרע טהיילען ווערען גרעסער אַזוי ווי אין דער גרויס, אַזוי אויך אין אינהאַלט.

אין פֿלוג קען זיך אויסווייזען, אַז עס איז גאַנץ פשוט און נאַטירליך.

מען וואָלט געקענט מיינען, אַז דורך די נאַהרונג, וועלכע דרינגט אַריין דורך דאָס ווענטעל פֿון דער צעלע, ציהט זיך פֿונאַנדער די צעלע. דאָס הייטעל פֿון דער צעלע, וואָס לאָזט זיך פֿונאַנדערציהען, פֿערגרעסערט זיך דורכדעם, אַזוי ווי למשל אַ בייטעל ווערט כלומר'שט גרעסער, וואָס מעהר מען שטאָפּט איהם אָן. מיט דעם וואַקסען שטעהט עס אָבער גאַנץ אַנ־דערש. ווען דאָס הייטעל פֿון דער צעלע וואָלט זיך געלאָזט נור פֿונאַנ־דערציהען, וואָלט זי, ווערענדיג גרעסער, געמוזט דינער ווערען, אַזוי ווי צ.ב. אַ שטיק גומי ווערט דינער, ווען מען ציהט עס פֿונאַנדער. ביי דער צעלע איז עס אָבער ניט אַזוי. די הויט ווערט ניט בלויז גרעסער, נאָר אויך דיקער, דאָס בעווייזט אונז, אַז דאָ אַרבייט ניט בלויז אַן אויסדעהע־נונג, אַ פֿונאַנדערציהונג, נור אויך אַ פֿאַבריקאַציאָן, וועלכע אַרבייט אויף איבער דעם זאַפּט, וואָס דרינגט אַריין און מאַכט פֿון איהם אַלע טהיילען פֿון דער צעלע.

מ אָ ר י ץ ט ר ו י ב ע האָט פֿערעפֿענטליכט אַ גאַנצע רייהע אינטע־רעסאַנטע עקספּערימענטען, ווי אַזוי עס בילדען זיך קינסטליכע צעלען און ווי אַזוי זיי וואַקסען. זיינע עקספּערימענטען גיבען נאָך ניט קיין ערקלע־רונג, אָבער זיי גיבען אַ קלאָר בילד איבער דעם פּראָצעס פֿון'ם נאַטיר־ליכען וואַקסען. מיר וועלען דאָ אין קורצען איבערגעבען אונזערע לעזער די דאָזיגע עקספּערימענטען.

ער האָט גענומען אַ טראָפּען געוועהנליכען פֿליסיגען קליי און האָט איהם איינגעטונקט אין אַ שיטערע אויפֿלייזונג פֿון גערבע־זויערע. אומע־טום, וואו די דאָזיגע ביידע פֿליסיגקייטען קומען אין בעריהרונג, בילדעט זיך דער בעקאַנטער לערער־אַרטיגער, גערבע־זויערער קליי, וועלכער לייזט זיך ניט אויף. דאָ בילדעט זיך אַלזאָ אַרום דעם טראָפּען קליי אַ פֿאָלקאָ־מענע הויט, אָדער אַ קינסטליכע צעלע, וואָס איהר אינהאַלט בעשטעהט פֿון קליי און איהר הויט פֿון לערער.

די דאָזיגע קינסטליכע צעלע פֿערשטעהט זעהר גוט דעם קונץ צו וואַקסען. זי ווערט כסדר גרעסער, און ניט בלויז זי ציהט זיך פֿונאַנדער, נור די הויט פֿון דער קינסטליכער צעלע ווערט אין דערזועלבער צייט אויך דיקער, פּונקט אַזוי, ווי די הויט פֿון אַ נאַטירליכער צעלע ווערט ביים וואַקסען דיקער.

ט ר ו י ב ע גיט פֿאַר די דאָזיגע ערשיינונג אַזאַ ערקלערונג:

דער גערב־זויערער קליי, אָדער דאָס לערער, האָט אַזעלכע קליינע לעכעלאַך, אַז ניט די קליי־טהיילכעלאַך, ניט די אַטאָמען פֿון דער גערבע־זויערע קענען דורך זיי ניט דורכגעהן. אַזוי ווי דער טראָפּען קליי האָט

ביים איינטונקען אין ־ די גערבע־זויערע בעקומען אַ לעדערנע הויט, ווינען אַצונד די ביידע פליסיגקייטען אָבגעשפּאַרט און קענען זיך ניט פערבינדען איינע מיט דער אַנדערער. דאָס וואַסער אָבער, וואָס זיינע אַטאָמען זיינען זעהר קליין, קען נאָך אַריינדרינגען דורך די לעכעלאַך פון דער לעדערנער הויט אינעווייניג אין די קינסטליכע צעלע, און ציהט אַביסעל פונאַנדער די הויט. דערפון ווערען די לעכעלאַך פון דער הויט גרעסער. דאַן לאָזט זיך צו יעדען לעכעלע אַ טהיילעכעל גערבע־זויערע פון דרויסען און אַ טהיילכעלע קליי פון אינעווייניג. זיי טרעפען זיך אין'ם לעכעלע און בילדען אַ קליין שטיקעלע לעדער; דאָס שטיקעלע לעדער פערשטאָפּט די עפנונג און פערגרעסערט די הויט פון דער צעלע.

אַזוי געהט עס אויך ווייטער. דורך די הויט קען ווידער ניט אַריינקומען קיין גערבע־זויערע און ניט אַרויסגעהן קיין קליי; אָבער דאָס וואַסער, וואָס בעשטעהט פון קלענערע טהיילכעלאַך קען עס יאָ. די הויט ווערט ווייטער פונאַנדערגעצויגען דורך די ענדאָסמאָזע פון'ם וואַסער, און די לעכעלאַך ווערען ווידער אַמאָל אַזוי גרויס, אַז אין זיי טרעפען זיך אַביסעל גערב־זויערע און אַביסעל קליי, פערבינדען זיך און פערשטאָפּען די לעכעלאַך פון דער הויט דורך נייע לעדערנע טהיילכעלאַך.

אַט אַזוי וואַקסט די קינסטליכע צעלע און ווערט כסדר גרעסער. דער אינהאַלט ווערט פערגרעסערט דורך די ענדאָסמאָזע, די הויט־דורכדעם, וואָס אין די לעכעלאַך לייגען זיך אָן קליינע לעדערנע טהיילכעלאַך; אויף אַזאַ אופן וואַקסט אי דער אינהאַלט אי די הויט פון דער צעלע אין דער גרויס און דער גרעב.

מיר מוזען דאָ נאָך אַמאָל דערמאָהנען, אַז דאָס איז ניט קיין ערקלערונג, נאָר בלויז אַ בילד פאַר דעם אונבעגרייפליכען פראָצעס פון'ם וואַקסען, דעם גרויסען חלוק צווישען דעם דאָזיגען פראָצעס און דעם אמת'ן לעבען פון אַ צעלע זעהט מען שוין אין דעם, וואָס די פלאַנצען־צעלע וואַקסט נור ביז צו אַ געוויסער גרויס, און דאַן האָט זי צו פערזאָרגען גאָר אַן אַנדער געשעפט, וואָס די לעדערנע קינסטליכע צעלע קען עס אפילו ניט חלום'ען.

ווען די פלאַנצען־צעלע האָט דערגרייכט אַ געוויסע גרויס, הערט זי אויף ווייטער צו וואַקסען און פאַבריצירט גאָר עפּעס נייעס. אָדער זי בילדעט אַ צווייטע צעלע, — ווי מיר ווילען עס נאָך זעהן —, אָדער זאַמען; דאָס לעצטע קומט פאַר אין דער איינצעליגער פלאַנצע, מכח וועלכער מיר רעדען גראָד אַצונד. ביי דער געוועהנליכער שימעל־פלאַנצע צ.ב. בילדעט זיך די צעלע אויס, — ווען זי האָט שוין דערגרייכט דעם גרעסטען

וואוקס—, ווי אַ מין קעפעל פֿון אַ שוועמעל, און אין זיין אויבערשטער העלפֿט זעצען זיך אָן קלייניגקע פונקטעלאַך, וועלכע ווערען תיכף אַ זאַמען־קערענדעל. איידער מען אוספעיעט זיך אַרומקוקען וואַרפֿט די צעלע אַרוים פֿון זיך מיט אַ געוויסער קראַפֿט די פּרוכט־קערענדלאַך, וועלכע מען רופֿט „שפּאָרען״ און בילדעט אַ דינינקען וואָלקען שטויב, וועלכער לאָזט זיך אַראָב לעבען דער ערשטער צעלע.

יעטוועדעס שפּאָרען־קערענדעל איז אַ זעהר קליינע צעלע, וועלכע בילדעט נייע שימעל־פּלאַנצען דאָרט, וואו זי זעצט זיך. דערפֿאַר זעהט דער שימעל אויס, באַלד ווי ער ענטשטעהט, צוטיילט אין דינענקע פֿעדעמלאַך, וואו עס בעזעצען זיך יונגע קאָלאָניען.

די שפּאָרען ווערען אָבער אויך צוטראָגען פֿון דער לופֿט און שוועבען אומעטום אַרום מיליאָנען־ווייז. אויף אַזאַ אופן זעצען זיי זיך אַלם אונאַנגענעהמע געסט אויף פֿערשידענע ערטער און טרייבען דאָרט זייער פֿערדערבליך געשעפֿט. זיי פֿערשפּרייטען זיך אויך איבער וואַסער און בעזעצען זיך אומעטום, וואו זיי געפֿינען נור אַ באָדען פֿאַר זייער ערנעהרונג; אַסך מיליאָנען אָבער שטאַרבען אָב, וויבאַלד זיי זיינען געקומען אויף אַזעלכע פּלעצער, וואו עס איז ניט געווען קיין נאַהרונג פֿאַר זיי.

8. ווי אזוי די פלאנצען וואקסען.

דאָס פּראָטאָפּלאַזמאַ פֿון דער צעלע דיענט ניט בלויז, כדי צו דערהאַלטען דאָס אייגענע לעבען, דאָס לעבען פֿון דער גאַנצער פּלאַנצע; עס פֿערזאָרגט אויך דאָס פֿערמעהרען זיך אויף אַ בעזונדערן אופן. אין דער פּלאַנצע, וואָס בעשטעהט בלויז פֿון איינצעלנע צעלען בילדעט דאָס פּראָטאָפּלאַזמאַ די „שפּאָרען״, די פּרוכט־קערענדלאַך, וואָס פֿון זיי קומט אַרוים דער נייער דור. ביי פּלאַנצען, וועלכע בעשטעהען פֿון אַ צוזאַמענבילדונג פֿון מעהרערע איינע צו די אַנדערע געשלאָסענע צעלען, איז דאָס אַרויסברייגגען די פּרוכט־קערענדלאַך אַסך קאָמפּליצירטער; אין׳ם ערשטען טהייל האָבען מיר מכח דעם אויספֿיהרליך גערעדט.

כדי מיר זאָלען קענען שטודירען, ווי אַזוי אַ פּלאַנצע וואַקסט אויס פֿון׳ם פּרוכט־קערענדעל, לאָמיר זיך פֿאָרשטעלען, אַז מיר האָבען אַריינגעוואָרפֿען אין דער ערד די זריעה פֿון אַ הויך־אָרגאַניזירטער פּלאַנצע, למשל פֿון אַ סאַלאַט, און לאָמיר זעהן, וואָס פֿאַר ענדערונגען עס קומען פֿאָר

מיט דער זריעה, ביז עס ווערט פֿון איהר אַ גאַנצע פּלאַנצע מיט אַ וואָר־צעל, מיט אַ שטאַם און בלעטער.

אַזאַ זאַמען־קערענדעל האָט אַ האַרטען איבערצוג און איז געוויסערמאַ־סען אַ גרויסע צעלע; קוקט מען דורך'ן מיקראָסקאָפּ, זעהט מען, אַז עס איז אַ היבשע גרופּע פֿון אַ מאַסע צעלען, וועלכע זיינען זעהר פֿערשידען איינע פֿון די אַנדערע.

דער הויפּט טהייל פֿון די צעלען, וואָס שטעקען אין זאַמען, איז דאָס פּרוכט־קערענדעל; אין דאָס רוב זאַמען קען מען עס זעהן, ווען מען צו־שפּאַלט אַ קערענדעל אויף'ן ריכטיגען פּלאַץ. אַרבעס אָדער בעבלאַך קען מען גרינג צושפּאַלטען, ווען מען האַלט זיי אין וואַסער, ביז זיי ווערען ווייך; דאַן נעהמט מען אַראָב די שאָלאַכץ פֿון זיי, און מען זעהט דאָס פּרוכט־קערענדעל, ווי צוויי האַלבע קוגלען, אין די ביידע ערשטע בלעטער און צווישען זיי דעם יונגען, נאָך זעהר קליינעם שפּראָץ; ווייטער אַביסעל זעהט זיך דער וואָרצעל, וועלכער איז נאָך איינגעבויגען. אויף'ן זעלבען אופֿן קען מען זעהן דאָס פּרוכט־קערענדעל כמעט אין יעטווערען זאַמען.

דאָס פּרוכט־קערענדעל, דאָס יונגע פּלאַנצעלע (עס הייסט אויך אין דער וויסענשאַפֿט „עמבריאָ") בעשטעהט שוין פֿון זעהר אַ סך צעלען; די ביידע ערשטע, דיקע בלעטער פֿון דער אַרבעס ענטהאַלטען די ערשטע שפּייז פֿון'ם קערענדעל. דאָס מעהל פֿון אַ ווייצען־קערענדעל איז אויך געוויסער מאַסען די מוטער־מילך פֿאַר דאָס פּרוכט־קערענדעל, זיין נאַהרונג אַזוי לאַנג, ביז עס איז נאָך ניט גענוג ענטוויקעלט, עס זאָל קענען נעהמען נאַהרונג פֿון דער ערד און פֿון דער לופֿט; אָקוראַט ווי אין דער ברוסט פֿון דער מוטער קומט באַלד נאָכדעם, ווי דאָס קינד ווערט געבוירען, מילך, כדי צו דערהאַלטען דאָס קינד פֿאַר די גאַנצע צייט, וואָס עס קען ניט נעהמען קיין אַנדערע שטאָפֿען אָדער פֿערשטעהט ניט, ווי אַזוי זיי צו נעהמען. —

אַז מען וואַרפֿט אַזאַ זאַמען־קערענדעל אַריין אין דער ערד, און דער־ביי ווירקט נאָך די וואַרעמקייט, וואָס איז נעהטיג דערצו, געשעהט אָט וואָס:

די נאַהרונגס־שטאָפֿען ווערען כעמיש פֿערוואַנדעלט; הויפּטזעכליך פֿערוואַנדעלט זיך דאָס מעהל אין צוקער פּונקט אויף'ן זעלבען אופֿן, ווי עס ווערט געמאַכט אין אַלע צוקער־פֿאַבריקען. דער צוקער לייזט זיך אויף אין דער פֿייכטקייט, ווערט אַליין פֿליסיג און דרינגט אַריין אין די צעלען פֿון'ם פּרוכט־קערענדעל; דורכדעם ווערען די צעלען אָנגעשוואָלען. די צע־לען הויבען דאַן אָן צו לעבען, דאָס הייסט, זיך צו ענטוויקלען און גרעסער

צו ווערען, ביז זיי הויבען זיך אָן דורך די בילדונג פֿון צעלען־וועגד צו טהיילען און זיך צו פֿערמעהרען. פֿון אַצונד אָן פֿערדאָפּלען זיי זיך כסדר, אונטען אַראָב אַלס וואָרצלען און אויבען אַרויף אַלס שטאַמען; מיט דער דאָזיגער פֿערדאָפּעלונג געהט דאָס פּרוכט־קערענדעל אַרויס פֿון זיין פּלאַץ, פֿון'ס זאַמען, און וואַקסט כסדר דורך די טהיילונג פֿון די צעלען אי אַראָב אין דער ערד, אי אַרויף אויף דער אויבערפֿלעכע פֿון דער ערד, וואו עס לעבט שוין אין לופֿט און ליכט.

דאָס איז דער פּראָצעס ביי אַלע העכערע פּלאַנצען פֿון'ם „איסאָפּ אויף דער וואַנד ביז צום צעדערבוים פֿון לבנון.“ דערפֿאַר וועלען מיר ווידמען נאָך אַ פּאָר ווערטער דעם דאָזיגען פּראָצעס, כדי איהם בעסער צו בעאָבאַכטען און בעטראַכטען.

---

9. די לעבענס־טהעטיגקייט פֿון דער פלאַנצע.

ווי אַזוי דערגרייכט די נאַהרונג אַרויף ביז צום סאַמע שפּיץ פֿון דער פּלאַנצע?

נאָך גאָר ניט לאַנג האָט מען עס זיך זעהר פֿאַלש פֿאָרגעשטעלט. איינינע האָבען געמיינט, אַז די נאַהרונג הויבט זיך אויף אין דער פּלאַנצע, אַזוי ווי אייל אין אַ קנויט; אַנדערע האָבען געוואָלט בעהויפּטען, אַז די פּלאַנצע בעזיצט אַ לעבעדיגע זויגעדיגע קראַפֿט, און זי ציהט עס אַרויף די נאַהרונג. ערשט די פֿאָרשונגען פֿון דער נייער צייט האָבען בעוויזען, אַז עס איז גאָר ניט אַזוי די מעשה, ס'איז אַסך איינפֿאַכער, ווי מען האָט עס זיך פֿאָרגעשטעלט, און דערביי זיינען טהעטיג ניט עפּעס קיין אונבעקאַנטע וואונדערליכע קרעפֿטען, נור קודם כל ווייטער טאַקע די „ענדאָס־מאָזע“, וועלכע ווירקט פֿון צעלע צו צעלע דורך די וואַנד. די הויפּט צע־לע בייט אויס די בעשטאַנדטהיילען פֿון איהר זאַפֿט מיט'ן זאַפֿט פֿון דער שכנה־צעלע, אַזוי ווי צוויי פֿענבערס, וואָס ליגען איינער ביים אַנדערן און וועלכע זיינען אָנגעפֿילט מיט פֿערשידענע פֿליסיגקייטען. די שכנה גיט איבער די בעשטאַנדטהיילען, וועלכע זי האָט גענומען ביי דער הויפּט־צעלע איהר ערשטער שכנ'טע, און אַזוי געהט דאָס וועקסעל־געשעפֿט ווייטער כסדר פֿון איין צעלע צו דער אַנדערער, ביז דיזעלבע נאַהרונג, וועלכע די וואָרצעל האָט גענומען פֿון דער ערד, ווערט צוטהיילט איבער דער גאַנצער פּלאַנצע. אַזוי ווי די וואָרצעל נעהמט כסדר אין זיך אַריין

נייע נאַהרונג און אַזוי ווי זי האָט תמיד לעבען זיך אַ שכנה, און די שכנה האָט ווייטער איהר שכנה, הערט דאָס צוקומען און דאָס וואַנדערן פון דער נאַהרונג קיינמאָל ניט אויף, און דאָס איז אויך די אורזאַכע, וואָס די צעלען פערמעהרען זיך, דאָס הייסט, וואָס די פלאַנצע וואַקסט.

אַז מיר ווילען אונטערזוכען דאָס לעבען פון דער פלאַנצע און אויך דעם אָרגאַן, אין וועלכען עס קומט פאָר די לעבענס-טהעטיגקייט, ווילען מיר אויסגעפינען פאָלגענדעס:

אַ זאַמלונג פון פלאַנצען-צעלען, וואָס מען רופט דאָס פרוכט-קערנ-דעל, נעהמט אַריין אין זיך שוין פון אָנהויב אָן, אונטער דעם איינפלוס פון פייכטקייט און וואַרעמקייט, שטאָפען, וועלכע געפינען זיך אַלס זאַפּאַס אין די זאַמען, וואָס אין זיי ליגט דאָס פרוכט-קערנדעל. די צעלען פון דעם פרוכט-קערנדעל פערגרעסערן זיך, און פערמעהרען זיך, בילדענדיג שטאַמען און וואָרצלען. דערצו איז גאָר ניט נעהטיג אַריינצוואַרפען דעם זאַמען אין דער ערד, מען דאַרף איהם בלויז האַלטען פייכט און וואַרם. אין דעם קען מען זיך איבערצייגען, ווען מען גיסט אַרויף אַביסעל וואַסער אויף אַ גערשט און מען לאָזט זי שטעהן אונגעפעהר אַ טאָג אין אַ געהייצטען צימער ניט ווייט פון אויוועןָ. אין אַ טאָג אַרום זעהט מען, אַז די גערשט ווערט פול און דאָס פרוכט-קערנדעל, וואָס ליגט אין איהר בילדעט אַ וואָרצעל און אַ שטאַם. אין דערזעלבער צייט ווערט אויך דאָס מעהל פון די גערשטענע קערנדלאַך פערוואַנדעלט אין צוקער-שטאָף, די קערענדלאַך בעקומען אַ זיסליכען טעם, און בילדען אויף אַזאַ אופן דאָס מאַלץ, פון וועלכען די ביער-ברויער מאַכען פערשידענע ביערען. אַז דער זאַמען ליגט אין דער ערד, איז די וואָרצעל, וועלכע וואַקסט, אין שטאַנד פון דער ערד גופא צו ציהען די נאַהרונגס-שטאָפען, אַבי די ערד איז פייכט און וואַרם; און דאָס איז פאָלשטענדיג גענוג אַרויסצורופען דאָס ווייטערע וואַקסען, די ווייטערע פערמעהרונג פון די צעלען, ווען דער באָדען ענטהאַלט נאָר אין זיך די ריכטיגע שטאָפען, וואָס דינען די פלאַנצען פאָר אַ נאַהרונג.

דער פלאַץ פון דער דאָזיגער טהעטיגקייט איז דאָס פראָטאָפלאַזמאַ. דאָס פראָטאָפלאַזמאַ בעזיצט אַ מעלה — וועלכע מען האָט ביז יעצט ניט געקענט ערקלערען —, וועלכע בעשטעהט אין דעם, וואָס פון די נאַהרונגס-שטאָפען פון אַ פלאַנצע קומט אַרויס אַ נייע פלאַנצע.

אַצונד לאָמיר בעטראַכטען אָט דעם זאָנדערבאַרען פראָצעס.

10. די פערוואנדלונג פון ניט לעבעדיגע שטאפען און לעבעדיגע דורך די פלאנצע.

ווי אזוי, אויף וואסער אופן קומט ארויס אן אמת'ע פלאנצע פון די נאהרונגס-שטאפען פון א פלאנצע? אויף די דאזיגע פראגע קען די וויסענשאפט דערווייל נאך ניט געבען קיין ענטפער. לעת עתה איז עס א רעטעניש, וואס איז נאך ניט געלונגען געלייזט צו ווערען, וואהרשיינליך דערפאר, ווייל פריהער וועט נאך מוזען ערפארשט ווערען א רייה נאטור-קרעפטען, איידער מען וועט זיך קענען ערנסט נעהמען צו דער דאזיגער פראגע.

דערפאר וועלען אויך מיר זיך בענוגענען דערמיט, וואס מיר וועלען זיך אביסעל גענויער בעקענען מיט דעם דאזיגען רעטעניש בלויז אין אל-געמיין, און וועלען געבען אונזערע לעזער אזוי פיעל פון דער לייזונג, וויפיעל עס איז ביז אצונד געווארען מעגליך מיט א געוויסער זיכערקייט.

די נאהרונג פון א פלאנצע בעשטעהט הויפטזעכליך פון דריי זאכען: פון וואסער, פון קויהלען-זויערע און פון זאלצען, וועלכע זיינען אין דער ערד אויפגעלייזט.

די דאזיגע דריי זאכען זיינען פאלקאמען בעקאנט; וואסער בעשטעהט פון א בעמישער פערבינדונג פון צוויי מינים לופט, זויער-שטאף און וואסער-שטאף; — קויהלען-זויערע בעשטעהט פון א בעמישער פערבינדונג פון א מין לופט-זויער-שטאף מיט א הארטען קערפער: קויהלען. די זאלצען זיינען בעמישע פערבינדונגען, וואס יענע פון זיי, וועלכע האבען אין זיך שטיק-שטאף, זיינען די וויכטיגסטע פאר די פלאנצען.

אחוץ דעם אבער זיינען נאך אנדערע שטאפען פארהאן אין זיי, וואס זיינען זעהר וויכטיג, ווי פאספאר, שוועבעל, אייזען און אנדערע מעטאלען. מיר וועלען אבער דא ניט רעדען פון די דאזיגע שטאפען און וועלען בלויז נעהמען אין אנבעטראכט די הויפט-נאהרונג.

נעהמט א פלאנצע אריין אין זיך די דערמאהנטע שטאפען, לעבט זי און וואקסט, ווען אפילו קיין איין אנדערער שטאף זאל זיך אין איהר מעהר ניט געפינען. די פלאנצע איז, הייסט עס, ניט מעהר ווי א מין פערבינדונג פון אט די בעקאנטע שטאפען, וועלכע זי פערצעהרט; די פלאנצע איז אייגענטליך פערוואנדעלט וואסער, פערוואנדעלטע קויהלען-זויערע און פערוואנדעלטע זאלצען, וואס זייער שטיק-שטאף נעמליך איז וויכטיג.

ניט דאָס וואַסער, ניט די קויהלען-זויערע, ניט די זאַלצען לעבען ניט. ווען מען זאָל זיי אפילו צונויפמישען, אָדער כעמיש פערבינדען, וועט קיין לעבען ניט אַרויסקומען; גאָר נישט, וואָס זאָל טראָגען דעם כאַראַקטער פון אַ לעבעדיגער זאַך. בלויז ווען זיי טרעפען זיך צוזאַמען אין דער פלאַנצע, בלויז דאָרט בילדען זיי אַ פערבינדונג, וואָס איז לעבענס-פעהיג. — אין דער פלאַנצע קומט אַלזאָ עפעס פאָר, וואָס מיר זיינען ניט אין שטאַנד עס צו מאַכען קינסטליך. די פלאַנצע בריינגט צושטאַנד אַ מין בעמיע, וועלכע מיר קענען ניט נאָכמאַכען. זי מאַכט פון ניט לעבעדיגע שטאָפען אַ לעבעדיגע בריאה; ניט-אָרגאַנישע זאַכען ווערען אין דער פלאַנצע אָרגאַניש.

אין פולען זינן פון וואָרט מעגען מיר זאָגען, אַז אין אַ פלאַנצע ליגט אַ לעבענס-פאַבריק.

אַז מען וויל נאָר ניט אָננעהמען, אַז אין דער פלאַנצע ווירקט אַן אי-בערנאַטירליכע קראַפט, אַז מען האַלט זיך אין דעם ריכטיגען געדאַנק, אַז אין אַ פלאַנצע הערשען דיזעלביגע נאַטור-קרעפטען, ווי אין דער ניט-אָר-גאַנישער נאַטור, מוז מען זאָגען, אַז דאָס, וואָס פון ניט-לעבען קומט אַרוים אַ לעבען, איז אַ רעזולטאַט פון נאַטור-קרעפטען. נאַטור-קרעפטען זיינען עס, וועלכע פערבינדען ניט-לעבעדיגע שטאָפען אַזוי, אַז זיי ווערען לעבעדיג.

דער דאָזיגער געדאַנק, פערשטעהט זיך, ווידערשפרעכט אַלע אַלטע פאָרשטעלונגען פון'ם לעבען; ער איז אָבער געוואָרען אין דער וויסענשאַפט אונווידערלעגבאַר. די טהאַטזאַך, אַז די פלאַנצען מאַכען פון אונאָרגאַנישע שטאָפען אָרגאַנישע, פון ניט-לעבעדיגע — לעבעדיגע, איז אַזוי קלאָר און דייטליך בעוויזען געוואָרען, אַז מען קען זי ניט אָבלייקענען. פאַר'ן נאַטור-פאָרשער שטעהט אויף אַזאַ אופן אין יעטוועדער פלאַנצע אַ רעטעניש, וואָס מען האָט אין די אַלטע צייטען בעצייכענט מיט'ן וואָרט „וואונדער" און, אַזוי ווי מען האָט עס ניט געקענט ערקלערען אויף'ן נאַטירליכען שטייגער, האָט מען עס אַריבערגעטראָגען אין די מלוכה פון איבערנאַטירליכען, און מען איז אָבגעקומען מיט'ן געוועהנליכען תירוץ: דאָס איז חוץ לדרך הטבע.

נעהמען מיר אָבער אָן, אַז די דאָזיגע פערוואַנדלונג פון ניט אָרגאַני-שע שטאָפען אין אָרגאַנישע איז אַ פאָלגע פון נאַטור-קרעפטען, מוזען מיר דאָך מודה זיין, אַז די וויסענשאַפט קען זיך נאָך ניט מאַכען קיין קלאָר בילד, ווי אַזוי די דאָזיגע קרעפטען מאַכען עס. פריהער האָט מען גערע-בענט, אַז אין דער פלאַנצע — און אויך אין דער חיה — עקזיסטירט אַ בעזונדערע קראַפט, וועלכע מען האָט גערופען „לעבענס-קראַפט", און

אַלע אומערקלערליכע ערשיינונגען פֿון לעבען האָט מען צוגעשריבען אויף'ן חשבון פֿון דער דאָזיגער „לעבענס-קראַפֿט".

עס זיינען אָבער פֿאַרהאַן שטאַרק איבערציינענדע גרינדע, וועלכע צווינגען אונזער אוועקצוואַרפֿען די דאָזיגע זאָגענאַנטע „לעבענס-קראַפֿט". גרינדליכע פֿאָרשונגען האָבען בעוויזען, אַז אַסך ערשיינונגען, וואָס פֿריהער האָט מען זיי צוגעשריבען דער „לעבענס-קראַפֿט", שטאַמען פֿון גאַנץ אַנדערע אורזאַכען. אַזוי למשל האָט מען נאָך גאָר ניט לאַנג גערעכענט, אַז דאָס איז די „לעבענס-קראַפֿט", וואָס האַלט אויף אינעווייניג ביי די חיות און די מענשען תמיד דעמזעלבען גראַד וואַרעמקייט, סיי ווינטער, סיי זומער, אַליין איינס צי זיי לעבען אין הייסע אָדער קאַלטע לענדער. אַצונד ווייסט מען אָבער שוין, אַז די תמיד גלייכע וואַרעמקייט קומט פֿון דער כעמישער פֿערברענונג, וועלכע קומט פֿאָר ביים אָטהעמען. איידער מען האָט געקענט די „ענדאָסמאָזע", וועלכע מיר האָבען שוין דערמאָהנט, האָט מען דאָס אַריינדרינגען פֿון דער נאַהרונג אין פֿלאַנצען און אין קערפּער פֿון די חיות אויך צוגעשריבען דער וואונדערבאַרער „לעבענס-קראַפֿט"; אַצונד אָבער קען מען יעדען איינעם ציינען, אַז דאָס ווירקט בלויז די ענדאָסמאָזע, וועלכע געפֿינט זיך אויך ביי ניט לעבעדיגע שטאָפֿען. — אַ סך אַנדערע פֿעלע זיינען נאָך דאָ, וועלכע בעוויזען קלאָר, אַז פֿיעלע נאַטור-ערשיינונגען, וואָס פֿריהער האָט מען גערעכענט, אַז אין זיי ווירקט די „לעבענס-קראַפֿט", זיינען די פֿאָלגע פֿון קרעפֿטען, וועלכע ווירקען אויך אין דער זאָגענאַנטער טויטער נאַטור. דאָס האָט ווייטער געפֿיהרט צום געדאַנק, אַז אויך אַלע אַנדערע ערשיינונגען אין'ם לעבען פֿון פֿלאַנצען און חיות, וועלכע מען האָט ביז איצט ניט געקענט ערקלערען, וועלען מיט דער צייט קענען דערקלערט ווערען אָהן יעטווערע „לעבענס-קראַפֿט", ווי באַלד מען וועט זיין אַזוי ווייט פֿאָרגעשריטען אין דער קענטניס פֿון די כעמישע און פֿיזישע קרעפֿטען, אַז מען וועט זיין אין שטאַנד צו בעגרייפֿען זייער צוזאַמענווירקען.

11. מכח דעם רעטעניש פֿון'ם לעבען.

אַצונד לאָמיר פּרואווען זיך קלאָר מאַכען די הויפּט-רעטעניש אין דעם לעבען פֿון די פֿלאַנצען.

וואָס פֿאַר אַ פֿלאַנצע מיר זאָלען ניט נעהמען, ווייסען מיר זיכער, אַז

די צעלען פֿון דער וואָרצעל, אַריינגעמענדיג אין זיך דורך זייער וואַנד וואַסער, נעהמען אויך אַריין אין איינעם מיט'ן וואַסער אַלע מינעראַלישע בעשטאַנדטהיילען, וואָס זיינען אין איהם אויפֿגעלייזט; וואָלט מען דאָך געקענט מיינען, אַז נאָכדעם, ווי די צעלען האָבען אין זיך אַריינגענומען וואַסער, וואָלט מען אין זיי געדאַרפֿט געפֿינען די דאָזיגע שטאָפֿען אָקוראַט, ווי ווען זיי וואָלטען זיין צומישט אָדער בעמיש פֿערבונדען ניט אין די צעלען.

עס איז אָבער ניט אַזוי.

אַז מען זאָל אויסקוועטשען די צעלען נאָכדעם, וואָס זיי האָבען אַריינגענומען אין זיך די דאָזיגע שטאָפֿען, וועט מען זעהן, אַז זיי ענטהאַלטען אין זיך אַ פֿלאַנצען-זאַפֿט, וועלכער איז גאָר פֿון אַן אַנדער מין ווי דאָס, וואָס מיר וואָלטען געקענט אַרויסבריינגען פֿון וואַסער, פֿון קויהלען-זויערע, וועלכע קומט צו דער פֿלאַנצע דורך די גרינע בלעטער, און פֿון זאַלצען, וואָס האָבען אין זיך שטיק-שטאָף. — בעמיש געפֿינט זיך טאַקע אין'ם פֿלאַנצען-זאַפֿט ניט מעהר ווי די נאָר וואָס דערמאָהנטע בעשטאַנדטהיילען, און דער בעמיקער קען זיי ווייטער אַרויסנעהמען פֿון'ם פֿלאַנצען-זאַפֿט, אָבער ער בעקומט די דאָזיגע שפּייז-שטאָפֿען אין אַזאַ זאָנדערבאַרער פֿערבינדונג, אַז ס'איז גאָר קיין ספק ניטאָ, אַז זיי זיינען אין די צעלען געוואָרען עפּעס גאָר אַן אַנדער זאַך, ווי זיי וואָלטען פֿריהער געקענט ווערען.

דערביי דאַרף מען אָבער ניט פֿערגעסען, אַז די שטאָפֿען, וועלכע די צעלען נעהמען אַריין אַלס שפּייז, זיינען שוין פֿריהער געפּאָרט דורך אַ בעזונדערע קראַפֿט, דורך אַ בעמישע קראַפֿט, וועלכע געפֿינט זיך אין'ם וואַסער, אַזוי גוט ווי אין דער קויהלען-זויערע און אין די מינעראַלישע בעשטאַנדטהיילען און אין די זאַלצען פֿון דער ערד. אודאי שפּיעלט די דאָזיגע קראַפֿט אַ הויפּט ראָלע און ווערט אומגעענדערט אפשר נור דורך די קראַפֿט, וואָס ווירקט אין דעם פּראָטאָפּלאַזמאַ פֿון די צעלען. די נאַטור-וויסענשאַפֿט איז איצט נאָך גאָר ניט קלאָר איבער דעם, וואָס עס קומט פֿאָר ביי אַ בעמישע פֿערבינדונג פֿון צוויי שטאָפֿען. מיר קענען טאַקע פֿון זויער-שטאָף און וואַסער-שטאָף קינסטליך מאַכען וואַסער; אָבער דערביי העלפֿט אונז עפּעס, וואָס איז אונז אונבעקאַנט, וואָס מיר רופֿען בעמישע „אַנציהונג", „בעמישע פֿערוואַנדשאַפֿט". און וואו די עלעקטריציטעט און די וואַרעמקייט שפּיעלען אַ גרויסע ראָלע.

אַז מען וויל זיין אויפֿריכטיג, מוז מען זאָגען, אַז דאָס רעטעניש פֿון'ם פֿלאַנצען-לעבען שטעקט שוין אין דער שפּייז פֿון דער פֿלאַנצע, אין דער בעמישער פֿערבינדונג פֿון איהרע שפּייז-שטאָפֿען; מען קען אפילו אָננעהמען, אַז אין'ם וואַסער, אין דער קויהלען-זויערע א. א. וו. דרעמלען שוין די

ערשטע לעבענס־קרעפֿטען און ווערען געטריבען צו געמיינשאַפֿטליכער אַרבייט פֿון אַ בעזונדערער קראַפֿט, וועלכע ליגט אין דעם פּראָטאָ־פּלאַזמאַ.

דאָס ערקלערט נאָך ניט, פֿון וואַנען קומט עס, וואָס די דאָזיגע דריי שטאָפֿען זיינען אין שטאַנד אַרויסצוברייינגען אַזעלכע פֿערשידענע פּלאַנצען. די צעלען פֿון אַ ווייצען פּרוכט־קערנדעל נעהמט אַריין אין זיך כמעט די זעלבע שטאָפֿען, ווי די צעלען פֿון אַן עפּעלבוים, און אַ ווייצען קערנדעל איז דאָך עפּעס גאָר אַן אַנדערע זאַך ווי אַן עפּעל. מען קען זיך אָבער פֿאָרשטעלען, אַז דאָס פּראָטאָפּלאַזמאַ פֿון אַ צעלע אין אַ ווייצען פּרוכט־קערענדעל רייצט די שפּייזען פֿון דער פּלאַנצע אַנדערש איידער די פּראָטאָ־פּלאַזמאַ פֿון דער עפּעל־צעלע, אַזוי אַז גלייכע שפּייז־שטאָפֿען ווערען דורך פֿערשידענע רייצונגען פֿערשידענע געוועקסען; אַחוץ דעם בעזיצען די פֿער־שידענע מינים פּלאַנצען אַ „וואַהל־פֿעהיגקייט", דאָס הייסט זיי קענען זיך אויסוועהלען, וואָסער שפּייז צו נעהמען פֿון דער אַרומיגער סביבה, אַזוי אַז פֿערשידענע מינים נעהמען פֿערשידענע בעשטאַנדטהיילען, אָדער, ווען אויך דיזעלבע, אָבער אין פֿערשידענע מאָס.

לויט דער דאָזיגער ערקלעהרונג, זיינען וואַסער, קויהלען־זויערע א.א.וו. אַזעלכע זאַכען, וואָס האָבען די פֿעהיגקייט צו בילדען אַלערליי מינים פּלאַנ־צען. די דאָזיגע פֿעהיגקייט שלומערט געוויסערמאַסען, כל זמן זי קריגט ניט קיין אָנרעגונג, קיין רייצונג פֿון אַ שוין עקזיסטירענדער צעלע. די דאָ־זיגע רייצונג גיט אויך די שפּייז־שטאָפֿען פֿון דער פּלאַנצע אַ ריכטונג זיך צו פֿערבינדען אָרגאַניש, און די דאָזיגע פֿערבינדונג געשעהט אויף אַזאַ אופן, אַז די שפּייז־שטאָפֿען בילדען תמיד די זעלבע פּלאַנצע, וועלכע האָט זיי אויפֿגעוועקט פֿון'ם שלומער, וועלכע האָט זיי אָנגערעגט צו דער טהעטיגקייט.

דאָס איז לעת עתה די נאָך זעהר אונפֿאָלקאָמענע לייזונג פֿון דעם רעטעניש פֿון'ם פּלאַנצען־לעבען, אָדער ריכטיגער געזאָגט, פֿון'ם איבער־גאַנג פֿון ניט אָרגאַנישע שטאָפֿען אין אָרגאַנישע.

---

12. דער בעזונדער אופן ווי אזוי די פלאנצען וואקסען.

ווי שוין געזאָגט, נעהמט די פּלאַנצע אַריין נאַהרונג ניט בלויז פֿו דער ערד דורך די וואָרצלען, נור אויך פֿון דער לופֿט; דערצו נעהטיגט

זי זיך אין ליכט און וואַרעמקייט; זי גיט אויך צוריק אַרויס פֿון זיך, בעת זי לעבט, שטאָפֿען, וועלכע זיינען געוואָרען ניט ניצליך פֿאַר'ן לעבען.

די אַרבייט ווערט אין פֿערשידענע פֿלאַנצען פֿערשידען אויסגעפֿיהרט. אַ פֿלאַנצע, וואָס בעשטעהט פֿון איין איינציגער צעלע, איז אַ זעהר פּראָסטע בריאה, און מוז אַליין טהאָן די גאַנצע אַרבייט פֿון איהר לעבען. פֿלאַנצען, וואָס זעצען זיך פֿאַמיליענווייז, הויבען שוין אָן צו טהיילען די אַרבייט צווישען זיך; אין איין און דערזעלבער פֿלאַנצע האָבען שוין דאַן פֿערשידענע צעלען אויסצוריכטען פֿערשידענע אַרבייטען. פֿלאַנצען, וועלכע בעשטעהען פֿון אַן אונגעהייער גרויסער רייה פֿון צעלען, זיינען אַזוי איינגעאָרדנעט, אַז גאַנצע גרופּען פֿון צעלען זיינען גאָר אַנדערש און האָבען גאָר עטוואָס אַנדערש צו טהאָן, איידער די אַנדערע צעלען פֿון דערזעלביגער פֿלאַנצע; דאָ קומט פֿאָר אַן אמת'ע טהיילונג פֿון דער אַרבייט צו גונסטען פֿון דער גאַנצער פֿלאַנצע.

דורך אַ ביישפּיעל וועלען מיר עס בעסער געבען צו פֿערשטעהן.

אַז מען פֿערזעעט אַן עפּעל-קערענדעל אין דער ערד, ווערט דערפֿון, ווי יעטוועדער ווייס, אַן עפּעלבוים מיט אַ וואָרצעל, שטאָם, מיט צווייגען און בלעטער; דערנאָך טראָגט ער בליטהען, און סוף כל סוף ברייננגט ער וויטער עפּעל, אין וועלכע עס געפֿינען זיך עפּעל-קערענדלאַך.

מיט רעכט פֿרעגט מען, ווי אַזוי איז עס צוגעגאַנגען?

נאָך גאָר ניט לאַנג צוריק האָט מען געהאַט דעריבער אַ זעהר נאַרישע פֿאָרשטעלונג; מען האָט געמיינט, אַז אין'ם עפּעל-קערענדעל שטעקט אַ גאַנץ קליינער עפּעל-בוים, וועלכען מיר קענען מיט אונזער אויג ניט זעהן, און וועלכער דאַרף בלויז גרעסער ווערען אין דער מאָסע, כדי צו וואַקסען. מען איז אַזוי וויט געגאַנגען, אַז מען האָט געגלויבט, אַז אַלע עפּעל פֿון דעם צוקינפֿטיגען בוים שטעקען אין'ם קערענדעל, און אַזוי ווי אין די עפּעל געפֿינען זיך וויטער קערענדלאַך, פֿון וועלכע עס ווערען בוימער, האָט מען געמוזט אָננעהמען, אַז יעטוועדער זאָמען טראָגט אין זיך אַלע פֿלאַנצען פֿון זיין מין, וועלכע וועלען זיך ערשט שפּעטער ענטוויקלען. מען האָט אָנגענומען — ווי מיר האָבען שוין פֿריהער געזעהן — אַן „איינקעסטלונג", דאָס הייסט, אַז אין יעטוועדען איינציגען עפּעל-קערענדעל איז איינגעקעסטעלט אַ רייה דורות פֿון עפּעלבוימער, וועלכע מען וועט ערשט זעהן אין טויזענדער יאָהרען אַרום.

אַצונד האָט די פֿאָרשונג בעוויזען די דאָזיגע פֿאַלשע פֿאָרשטעלונגען; איצט ווייסט מען, אַז אַן עפּעל-קערענדעל האָט אין זיך בלויז אַ גרופּע פֿון צעלען, וועלכע בעזיצען די פֿעהיגקייט, נאָכדעם ווי זיי האָבען אַריינ-

געװאַקסן אין זיך בעמיש צוגעגרײטע שפּײזען, זיך צו טהײלען, און אויף אַזאַ אופן צו בילדען נײע צעלען, װעלכע טהײלען זיך װײטער און אַזוי זײנען זײ אין שטאַנד צו בילדען אַ גאַנצען בוים.

מיט דער דאָזיגער פֿעהיגקײט פֿון די צעלען זיך צו פֿערמעהרען איז אין דערזעלבער צײט פֿערבונדען נאָך עפּעס אַנדערש, װאָס איז ביז יעצט ניט אין גאַנצען קלאָר. די נײ געבילדעטע צעלען זעהען ניט אַלע אַזוי אויס, װי די אַלטע און האָבען ניט די זעלבע פֿאָרם; אויך די טהײלונג פֿון דער צעלע, די פֿערדאָפּלונג, ענטװיקעלט זיך ניט אויף אײן און דעמזעלבען אופן אין אַלע זײטען; װען ניט, װאָלט פֿון אַן אײ־צעלע אַרויס אַ קײלעכדיג שטיק, אַ קײלעכדיגע מאַסע געװעקס, װאָס װאָלט נאָך אַלע זײטען תמיד געװאָרען גרעסער און גרעבער. די נײע צעלען געשטאַלטען זיך און לײגען זיך נאָך געװיסע פֿאָרמען און געװיסע ריכטונגען.

די װאָרצעל אין דער ערד װאַקסט פֿאָדעם־אַרטיג נאָך בעשטימטע ריכטונגען, און דאָס, װאָס מען זאָגט, אַז די פּלאַנצען געבען זײערע װאָרצלען אַ ריכטונג אַהין, װאו דער באָדען איז רײכער אין נאַהרונג, איז עס אמת. מען דאַרף זיך אָבער ניט אײנרעדען, אַז די דאָזיגע אויפֿפֿיהרונג, װאָס איז אַזוי צװעקמעסיג פֿאַר די פּלאַנצע, איז פֿערבונדען מיט אַ װילען פֿון די װאָרצלען, אַז די װאָרצלען האָבען אַ בעװוּסטע שטרעבונג גראָד אַהין צו װאַקסען.

אַז מען בערעכענט, אַז די קלענסטע אונגלײכקײט פֿון יענעם שטיקעל ערד, װאָס איז אַרום אַ זאַמען־קערענדעל, איז גענוג צו געבען פֿערשידענע ריכטונגען די צעלען פֿון דער װאָרצעל, קען מען שוין פֿון דעם ממילא דרינגען, אַז די װאָרצעל־צעלען בילדען זיך אויס ניט שטיקערװײז, װי אַ מין קלומרע, נאָר שטראַהלען־פֿאָרמיג און דאָס רוב נאָך דער ריכטונג װאו די אַרומיגע סביבה העלפֿט דעם װאַקסען.

---

13. װי אַזוי עס בילדעט זיך אַ בוים.

אין דערזעלבער צײט, װאָס די װאָרצעל פֿון דער פּלאַנצע װאַקסט אַרײן אין דער ערד, און נעמליך — װי מיר האָבען עס שוין געזאָגט — אין דער ריכטונג פֿון יענעם אָרט, װאו עס קומט איהר גרינגער אָן די נאַהרונג, דאָס הײסט דאָס װאַסער מיט אויפֿגעלײזטע בעשטאַנדטהײלען,

אין דערזועלבער צייט וואַקסט אויך יענער טהייל פֿון דער פֿלאַנצע, וועל-כער ציהט אַרויף, לויט דעמזעלבען געזעץ.

פֿון וואַנען קומט עס, וואָס די פֿלאַנצען וואַקסען אַרויף איבער דער ערד אין דער הויך? פֿאַרוואָס בילדען זיך ניט דאָ איין צעלע לעבען דער אַנדערער אין אַלע ריכטונגען? פֿאַרוואָס שטייגט דאָס צעלען-געבוי כסדר אַלץ מעהר אין דער הויך, איידער אין דער ברייט? — אויף די פֿראַגען קען מען געבען אַזאַ ענטפֿער ווי איבער'ן וואַקסען פֿון דער וואָרצעל.

די לופֿט, וואָס געפֿינט זיך איבער דער ערד, האָט אין זיך אַ זעהר וויכטיגע שפּייז פֿאַר די פֿלאַנצע. אין דער לופֿט געפֿינט זיך כסדר און אומעטום קויהלען-זויערע. יענער טהייל פֿון דער פֿלאַנצע, וואָס וואַקסט אַרויף, וואַקסט אייגענטליך אין יענע ריכטונג, פֿון וואַנען עס קומט איהם צו די וויכטיגסטע נאַהרונג, דאָס הייסט: די צעלען פֿערמעהרען זיך אַם שטאַרקסטען אין יענעם אָרט, וואו עס קומט זיי אַם גרינגסטען צו די נאַהרונג.

אַחוץ דעם ווירקען נאָך פֿון אויבען דאָס ליכט און די וואַרעמקייט פֿון דער זונן אויף די פֿלאַנצע, און די ערפֿאַהרונג האָט בעוויזען, אַז ליכט און וואַרעמקייט האָבען אַ שטאַרקען איינפֿלוס אויף'ן וואַקסען און אויף די ריכטונג פֿון'ם וואַקסען, כאָטש מען קען זיך ניט אָבגעבען קיין קלאָרע רעכנונג פֿון דער ראַלע, וועלכע זיי שפּיעלען דערביי.

דעם איינפֿלוס פֿון ליכט זעהט מען אַם בעסטען ביי פֿלאַנצען, וועל-כע מען ציהט אויף אין צימערן; אַלע בלעטער און צווייגען וואַקסען צום פֿענסטער צו, פֿון וואַנען עס קומט אַריין דאָס ליכט. דער איינפֿלוס פֿון דער וואַרעמקייט איז אַזוי גרויס, אַז אין וואַרעמע לענדער, אין אָראַנזשער-רעיען (וואַרעמע פֿלאַנצען-הייזער), אין געהייצטע צימערן האָבען די פֿלאַנ-צען כסדר אַ גאַנץ יאָהר זייער בלעטער-שמוק, זייער בליהונגס-צייט, זייער פֿרוכט-צייט, און האַלטען אין איין פּראָגרעסירען.

כאָטש, ווי מיר זעהען, אויף די פֿלאַנצען ווירקען אַ גאַנצע רייה איינ-פֿליסע און קרעפֿטען, פֿונדעסטוועגען זיינען זיי דאָך ניט גענוג, כדי צו ערקלערען די פֿערשידענע פֿאָרמען, אין וועלכע פֿערשידענע פֿלאַנצען ביל-דען זיך אויס. דערפֿאַר איז מען געצוואונגען צו דערלאָזען, אַז יעטוועדע צעלע פֿון אַ בעשטימטער פֿלאַנצע גיט די נייע צעלען אַן אָנרעגונג צו ענט-וויקלען זיך אין אַ בעשטימטער פֿאָרם. דערפֿון קומען אַרויס די פֿערשידענע פֿאָרמען, וועלכע געבען די פֿערשידענע פֿלאַנצען אַ פֿערשידען אויסזעהן.

אַז מיר קוקען זיך צו למשל צו די בוימער, זעהען מיר, אַז יעדער מין האָט אויך אַ פֿערשידענע געשטאַלט. אפילו ווינטער, ווען די בלעטער

זיינען אַראָבגעפּאַלען, די בוימער זיינען נאַקעט, וועט יעדער אויפמערקזאַ-
מער מענש קענען אונטערשיידען דעם דוך (די אייכער) פון'ם קאַשטאַנען-
בוים, דעם עפּעל-בוים פון'ם וויינשעל-בוים. אין יעדען מין איז אַלצדינג
אַנדערש ווי אין אַנדערן, דער שטאַם געהט אַנדערש, די צווייגען זיינען
אויף אַן אַנדער אופן אויסגעשפּרייט, די קאָרע איז אַן אַנדערע. דאָס מוז
שטאַמען פון יענע קרעפטען, וואָס ליגען שוין אין פרוכט-קערענדעל, דאָס
הייסט פון ריכטונגען, וואָס זיינען אַריבער בירושה; פון קרעפטען, וועלכע
מען האָט וויסענשאַפטליך נאָך ניט געקענט דערפאָרשען, זייער ווירקונג
אָבער האָט מען בעאָבאַכטעט; און ווי פערשידען זיי קומען אויך פאָר,
האָט מען פונדעסטוועגען דאָך געקענט זיי ערקלערען דורך איינפאַכע און
פעסטגעשטעלטע געזעצען איבער די הויז-האַלטונג און דאָס לעבען פון
דער פּלאַנצע.

די דאָזיגע געזעצען בעשטעהען אין פאָלגענדען:

בעת ווען די פּלאַנצען פון אַ נידעריגער אָרגאַניזאַציאָן ווערען געביל-
דעט פון צעלען, וואָס יעטוועדע איינע פערזאָרגט דאָס גאַנצע געשעפט
פון דער פּלאַנצע, איז עס אין די פּלאַנצען פון העכערער אָרגאַניזאַציאָן
ניט אַזוי, דאָ עקזיסטירט שוין אַן אמת'ע טהיילונג פון דער אַרבייט.

די וואָרצלען פון אַ בוים ריכטען אויס די אַרבייט פון דער דערנעה-
רונג. די צעלען פון דער וואָרצעל נעהמען אין זיך אַריין שפּייז פון דער
ערד און פערמעהרען זיך. אָבער זיי בילדען ניט נאָר אַזעלכע צעלען, ווי
זיי זיינען אַליין; עס ענטוויקלען זיך אויך יענע צעלען, וועלכע בילדען
דעם שטאַם פון בוים, דעם שטאַם, וועלכער ציהט זיך אַרויף. די דאָזיגע
צעלען אונטערשיידען זיך פון די וואָרצעל-צעלען ניט בלויז אין זייער בע-
שטימונג, נור אויך אין דער פאָרם. אָפט ציהען זיי זיך אויס זעהר לאַנג.
אַנשטאָט הויהלע קייקעלאַך בילדען זיי קליינע רעהרעלאַך, וועלכע זיינען,
פערשטעהט זיך, אויבען און אונטען צוגעמאַכט. די רעהרעלאַך ליגען גע-
דיכט איינע לעבען די אַנדערע מיט זייערע װענד און דורך זיי בייטען זיי
די זאַפטען, אַקוראַט ווי מיר האָבען עס געזעהן ביי די קיילעכדיגע צע-
לען. זיי זיינען אמת'ע צעלען, נור לאַנגע, און העלפען טהיילוויז בילדען
דעם שטאַם פון בוים. וואָס מעהר עס געפינען זיך אַזעלכע לענגליכע צע-
לען, אַלץ שטאַרקער איז דער שטאַם.

14. גענויערעס מכח דעם אינעווייניגסטען בוי פון די פלאַנצען.

די פלאַנצען, וועלכע זיינען אָם מייסטען בעקאַנט די מענשען, זיינען יענע, וואָס האָבען אַסך צעלען, און פון די וויטער — יענע, וועלכע זיינען אָם העכסטען אָרגאַניזירט, זעהר קאָמפּליצירט געבויט; זייערע געוועבען בעשטעהען פון גאַנץ פערשידענע סאָרטען, און האָבען אויך אויסצוריכטען גאַנץ פערשידענע אַרבייטען, כדי אויפצוהאַלטען דאָס לעבען פון דער גאַנצער פלאַנצע.

דאָ איז עס אונמעגליך פאַר אונז צו געבען אַ קלאָר אויספיהרליך בילד פון דער דאָזיגער היכער אָרגאַניזאַציאָן, דאָס וואָלט געהייסען אָנשרייבען אַ לעהרבוך פון דער אַנאַטאָמיע פון די פלאַנצען; דאָך אָבער, כדי מעהר אָדער וויניגער קלאָר פאָרצושטעלען דאָס בילד פון׳ם אינעווייניגסטען בוי פון די העכסטע פלאַנצען און פון דעם, וואָס די געוועבען האָבען אויסצוריכטען פאַר׳ן לעבען פון דער פלאַנצע, וועלען מיר אין קורצען בעצייכנען די וויכטיגסטע געוועבען און וועלען אויספיהרליכער בעטראַכטען איינס פון זיי, דערצו וועלען מיר נעהמען דאָס סקעלעט פון די פלאַנצען, ווייל אפילו דער ניט-געלערענטער לעזער פערשטעהט אויך די וויכטיגקייט פון׳ם סקעלעט: דאַרפען דען די גרעסערע פלאַנצען ניט האָבען קיין קערפּערליכע פעסטקייט, אָקוראַט ווי דער מענש, וועלכער האָט זי אין די ביינער!

דער לעזער האָט שוין זיכער פערשטאַנען, אַז די פעדעם-פאָרמיגע צעלען, פון וועלכע מיר האָבען גערעדט אין פריהערדיגען קאַפּיטעל, זיינען אין׳ם האָלץ פון בוים סקעלעט-צעלען. לאָמיר זיי אַקאָרשט בעסער בעטראַכטען און נעהענטער זיך צוקוקען, ווי אַזוי זיי זיינען איינגעאָרדנעט אין די פלאַנצען-אָרגאַנען.

וואָס מעהר אַ לעבעדיג וועזען איז קאָמפּליצירט, וואָס מעהר פערוויקעלט עס איז געבויט, אַלץ אַ שטאַרקערן איינפלוס מוזען אויף איהם האָבען מעכאַנישע ווירקונגען. בעזונדערס וואָלטען די ווייכערע געוועבען, וועלכע האָבען ניט קיין כח זיך אַנטקעגען צו שטעלען די מעכאַנישע ווירקונגען פון דער דרויסענדיגער וועלט, געמוזט די ערשטע ליידען פון זיי, ווען זיי וואָלטען ניט זיין געשיצט דורך בעזונדערע פאָרבערייטונגען.

יעטוועדע פלאַנצע, אַזוי ווי אין אַלגעמיין אַלצדינג וואָס געפינט זיך אויף דער ערד, ווערט אויף פערשידענע אופנים מעכאַניש בעאיינפלוסט,

דערפֿאַר מוז אויך יעטוועדע פֿלאַנצע האָבען אַ געוויסע פֿעסטקייט, כדי זיך אַנטקעגען שטעלען דעם דאָזיגען איינפֿלוס. די פֿלאַנצען דאַרפֿען האָבען וואָס אַנטקעגען שטעלען יענע קרעפֿטען, וועלכע דריקען איהם, בויגען איהם איין א.ז.וו. אַזוי ווי אויך יעדעס געביי, וואָס מענשען מאַכען, מוז האָבען, מיט וואָס אַנטקעגען צו ווירקען די דאָזיגע פֿערשידענע קרעפֿטען.

מען לייענט מאַקע מאַנכמאָל — בעזונדערס אין ביכער, וואו עס ווערט גערעדט מכח אַרכיטעקטור—, אַז דער מענש האָט געלערנט פֿון דער נאַטור בויען זיינע געביידע. בשתיקה, הייסט עס, איז מען מסכים, אַז די אָרגאַנישע פֿאָרמען, וועלכע מיר זעהען, זיינען אַזוי צוועקמעסיג געבויט, אַז דעם מענשען בלייבט ניט מעהר, ווי בלויז זיי צו קאָפּירען. און דאָך איז מערקווירדיג, אַז ניט קוקענדיג אויף אָט די אַזוי אָפֿט געברויכטע בעמערקונגען איבער דער האַרמאָניע אין דער פֿאָרם און אין דעם בוי פֿון די פֿלאַנצען, האָבען מיר דאָך ביז 1874 גאָר ניט געוואוסט איבער זייער מעכאַנישע אויפֿבויאונג, וואָס דאָס איז דאָך אייגענטליך דאָס וויכטיגסטע פֿאַר די אַרכיטעקטור. אמת, די געוועקסען זיינען אַסך פֿאָלשטענדיגער געבוים, איידער די הערליכסטע בנינים, וועלכע דער מענש איז געוועזען אין שטאַנד צו מאַכען: קיין איינציגער פֿון זיי קען זיך אין דיזער הינזיכט ניט פֿערגלייכען מיט אַ שטענגעל פֿון אַ גראָז. אָבער ערשט גאָר אין דער לעצטער צייט האָבען מיר אָנגעהויבען צו פֿערשטעהן די מעכאַנישע געביי־טהיילען פֿון די פֿלאַנצען, אַזוי אַז די נאָר וואָס דערמאָהנטע בעהויפּטונגען זיינען אין גאַנצען אונבעגרינדעט. דער בערלינער געלעהרטער סימאָן שווענדענער איז עס, וועלכער האָט אונז בעקאַנט געמאַכט מיט'ן מעכאַנישען אַפּאַראַט, דאָס הייסט מיט'ן סקעלעט פֿון די פֿלאַנצען.

מען האָט שוין פֿריהער אויך געאַרבייט אויף דעם, צו דערקענען די בעדייטונג פֿון די פֿלאַנצען־געוועבען פֿאַר דאָס לעבען פֿון די געוועקסען, אָבער די וויסענשאַפֿט האָט זיך בסדר אַרומגעדרעהט אַרום זעהר לאַנגוויילינע און אוננוצליכע בעשרייבונגען פֿון די פֿאָרמען און זייער איינטהיילונגען אין קלאַסען. שווענדענער האָט דורך אייגענע גרויסאַרטיגע אַרבייטען און דורך זיין שולע אַ שטאַרקען רוק געגעבען: ער האָט גייסטיג בעלייכטעט דאָס לעהר־געביי פֿון דער אַנאַטאָמיע פֿון די פֿלאַנצען און האָט עס פֿעראייניגט צו איין איינהייט.

15. מיטלען, וועלכע די פלאנצען בעזיצען צו דערגרייכען די פעסטקייט.

די טהיילונג פֿון די צעלען ביי די פֿלאַנצען, די טהיילונג פֿון דעם פּראָטאָפּלאַזמאַטישען קערפּער דורך פֿעסטע וועגד האָט שוין אין אַ סך פֿעלען — נעמליך ביי די נידעריגערע געוועקסען — די איינציגע אויפֿגאַבע צו מאַכען די פֿלאַנצען פֿעהיג, זיי זאָלען זיך קענען שטעלען אַנטקעגען די דרויסענדיגע מעכאַנישע איינפֿליסע. דורכדעם, וואָס אין אַ פֿאַדעם פֿון אַן אַלגע אָדער פֿון אַ שוועמעל בילדען זיך קווער-וועגד, ווערט דער פֿאָדעם אויסגעשטייפֿט, אַזוי ווי אָנגעקראָכמעלט און דאָס לאָזט איהם שוין ניט זיך ברעכען. די איינ-צעליגע אָדער אָהן-שייד-וועגדיגע אַלגע קאַולערפּאַ, וואָס געוויסע מינים פֿון איהר קענען דערגרייכען די גרויס פֿון אַ געוועהנליכען בלאַט, געברויכט פֿאַר די אויסשטייפֿונג פֿון איהר בלאָזעקעל-פֿאָרמיגער הייטעל דורך דעם אינעווייניגסטען רוים אויסגעצויגענע פֿעדעם אָדער באַלקענס, וועלכע בעשטעהען פֿון'ם זעלבען מאַטעריאַל ווי דאָס וועגטעל. ווען אַלזאָ אַ קאַולערפּאַ ווערט געדריקט אויף איין זייט דורך אויסערע איינפֿליסע, הויבען תיכף אָן דיביידע אַנדערע טהיילען, וואָס ליגען אַנטקעגען און ווערען ניט געדריקט, זיך צו דערוויטערן איינע פֿון די אַנדערע ; דורכדעם וואָלט די קווערע פֿאָרם פֿון'ם אָרגאַן פֿערענדערט געוואָרען. אָבער די פֿעסטע פֿעדעם, וועלכע ציהען זיך דורך דעם אינעווייניגסטען רוים פֿון דער אַלגען-צעלע און פֿערבינדען די אַנטקעגענליגענדיגע וועגד דערלאָזען עס ניט.

אַן אַנדער מיטעל איז זעהר פֿערשפּרייט, בעזונדערס צו פֿערפֿעסטיגען זאַפֿטיגע געוועבען פֿון צעלען מיט דינע וועגטלאַך. די צעלען פֿון אַזאַ געוועב זיינען אַזוי אָנגעפֿילט מיט צעלען-זאַפֿט, אַז ער איבט אויס פֿון אינעווייניג אַ שטאַרקען דרוק אויף די צעלען-וועגד ; דערפֿון ווערט די צעלען-וואַנד אָנגעצויגען ווי אַ בלאָז-זאַק פֿון קאַוטשוק, ווען ער איז אָנגעפּומפּט מיט וואַסער, אָדער ווי אַ לופֿט-באַלאָן, אָנגעפֿילט מיט גאַז. אַז מען נעהמט אַרויס דאָס וואַסער אָדער דעם גאַז פֿערלירען די דאָזיגע אַפּאַראַטען זייער פֿעסטקייט. דאַסזעלבע איז אויך מיט די פֿלאַנצען-געוועבען, ווען זיי פֿערלירען אַ סך פֿון זייער צעלען-זאַפֿט, צ.ב. ווען ער טריקנט אויס. אויב אַלזאָ די אַרומיגע אומשטענדען זיינען ניט קיין גינסטיגע און פֿון דער פֿלאַנצע ווערט אויסגעפּאַרעט — צ.ב. ווען די זונן ברענט

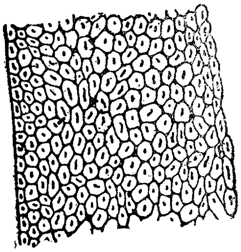
שטאַרק — מעהר וואַסער, איידער עס קומט איהר צו דורך די וואָרצלען, ווערען די בלעטער שלאַף, אָבגעלאָזען און היינגען אויף זייערע שטענגלאַך אין קנייטשען ווי נאַסע וועש; סיידען נאָר, אַז עס ווירקען אַנדערע מע־כאַנישע קרעפֿטען, געגענגעזעצטע, דאַן קענען זיי בלייבען אין זייער פֿרי־הערדיגער לאַגע. ביי רעטשקע לאָזט זיך זעהר שעהן זעהן די דאָזיגע ער־שיינונג, ווי אַזוי די בלעטער ווערען שלאַף.

אין אַלגעמיין ווערט די פֿעסטקייט פֿון׳ם גאַנצען קערפּער ביי די העכערע פֿלאַנצען, ווי ביי די העכערע חיות, געשטאַרקט דורך אַ גוט געבויטען סקעלעט, וואָס זיינע עלעמענטאַר־טהיילען בעשטעהען פֿון צעלען, וואָס זיינען בעזונדערס פֿעהיג פֿאַר׳ן צוועק אויפֿצוהאַלטען די פֿעסטקייט; די צעלען רופֿט מען „סטערעאידען", און מיר וועלען טאַקע באַלד זיי נעהענטער בעטראַכטען.

16. די קעמערלאַד פֿון׳ם סקעלעט־געוועב.

די צעלען פֿון׳ם סקעלעט־געוועב („סטערעאָם") פֿון די פֿלאַנצען, וואָס איז פֿאַר זייער לעבען דאָס זעלבע, ווי דיביינער ביי די ווירבעל־חיות (חיות, וואָס האָבען אַ רוקען־ביין) און דער פֿעסטער פּאַנצער ביי די אינזעקטען, זיינען — ווי מען האָט עס שוין געקענט פֿערשטעהן פֿון פֿרי־הער — דיק־ווענדיג, אַמאָל אויף אַזוי פֿיעל, אַז די הויהלונג פֿערשווינדט אין גאַנצען. (פֿיג. 1). די צעלען זיינען דאָס רוב זעהר לאַנג אויסגעצויגען און האָבען די פֿאָרם פֿון אַ שפּינדעל; זייערע עקען זיינען שפּיציג, אַזוי ווי אַן אָהל. געוועהנליך זיינען זיי לאַנג פֿון אַ האַלבען ביז איין מילימעטער; אין זעהר זעלטענע פֿעלע דערגרייכען זיי אַ לייננג פֿון 220 מילימעטער און די גרעסטע ברייט פֿון עטליכע צעהנטלאַך פֿון אַ מילימעטער. די דאָזיגע צעלען האָבען אַלזאָ אַ לאַנג־פֿעדעמדיגע פֿאָרם. די שאַרף שפּיציגע עקען פֿון די כאַראַקטעריסטישע מעכאַנישע צעלען שטופּען זיך אַריין ווי קלינעס צווישען די גלייכע עקען פֿון די אַנדערע סקעלעט־צעלען, און דורכדעם ווערט די פֿעסטקייט אַ סך גרעסער. דער בוי פֿון די עלעמענטאַר־אָרגאַנען ענטשפּרעכט אַלזאָ פֿאָלקאָם דעם דיענסט, צו וועלכען זיי זיינען בעשטימט. די נאָר וואָס דערמאָהנטע צעלען, וועלכע מען רופֿט געוועהנליך הויט־צעלען אָדער עכטע האָלץ־צעלען טרעפֿען זיך בלויז אין פֿאַרטיג ענטוויקעלטע אָרגאַנען, ווייל ווי זיי האָבען נור דערגרייכט זייער ענדליכע

פֿאָרם, קענען זיי שוין מעהר ניט וואַקסען. אָבער אפילו די אָרגאַנען, וואָס האַלטען נאָך אין ענטוויקלען זיך, דאַרפֿען אויך זעהר אָפֿט האָבען דעם שוּץ פֿוּן די סקעלעט-טהיילען. אין אַזעלכע פֿעלען געברויכט די פֿלאַנצע אַ בעזונדער מעכאַניש געוועב, וואָס קען נאָך וואַקסען, דאָס קאָלענכים, וואָס געפֿינט זיך אויך אָפֿט אין פֿאַרטיגע אָרגאַנען. אפילו די הויט-צעלען זיינען אויך אין דער יוגענד אָפֿט קאָלענכימאַטיש, אָבער שפּעטער הערען זיי אויף צוּ זיין פֿעהיג צוּ וואַקסען. אין יענע פֿלאַנצען-טהיילען, וועלכע זיינען זעהר לאַנג פֿעהיג צוּ וואַקסען, ווי למשל אין די קנעפּעלאַך פֿוּן'ם גראָז-שטענגעל, בעשטעהט דאָס מעכאַנישע געוועב זיין לעבענלאַנג פֿוּן קאָ-לענכים. די קאָלענכים-צעלען זיינען אויך, אַזוי ווי די אויבען דערמאָהנטע הויט-צעלען אָדער עכטע האָלץ-צעלען, לאַנג אויסגעצויגען. זייערע ווענד אָבער זיינען בעזונדערס אין די קאַנטען ניט גלייכמעסיג געדיכט. בעת ווען דער אינהאַלט פֿוּן די הויט-צעלען אָדער פֿוּן די עכטע האָלץ-צעלען בעשטעהט דאָס רוב פֿוּן לוּפֿט, פֿיהרט דאָס לעבענס-פֿעהיגע קאָלענכים תמיד אַ זעהר רייכען זאַפֿט, וועלכער האַלט די צעלען-ווענד שטייף. דאָס קאָלענכים קען מען פֿערגלייכען מיט די בראָמשקעס פֿוּן די חיות און די האָלץ-צעלען מיט זייערע ביינער-צעלען.



פֿיג. 1.

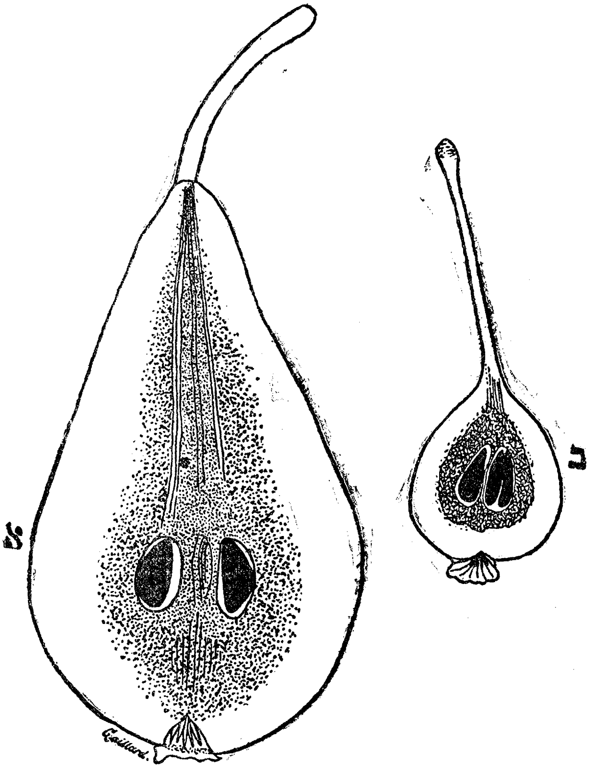
אַ שטאַרק פֿערגרעסערט געוועב פֿוּן פֿעדים-סטרעאי-דען אין קווערשניט.

---

17. די בעדייטוּנג פֿוּן די שטיין-קערפּערס אין'ם פּרוּכט-פֿלייש פֿוּן די בארען.

אין דער באַרנע (פֿיג. 2 „א"), געפֿינען זיך קליינע גרופּען שטיין-צעלע (האַרט-געוועבע-צעלען, סקלערענכים-צעלען), וועלכע קריכען אַריין ביים עסען צווישען די ציינער, אַלס האַרטע, שטיין-פֿאָרמיגע קערפּערלאַך, אַמאָל מעהר, אַמאָל וויינעגער, לויט דעם סאָרט פֿוּן דער פּרוּכט. יעטוועדעס קערפּערל בעשטעהט פֿוּן מעהרערע קעמער-לאַך, וועלכע האָבען פֿערהעלטניסמעסיג שטאַרקע ווענד מיט קאַנאַלכעלאַך.

די שטיין־צעלען געפֿינען זיך ניט בלויז אין באַרען, זיי זיינען אין אַלגע־מיין זעהר פֿערשפּרייט אין'ם פּלאַנצען־רייך; בעזונדערס קומען זיי פֿאָר אַלס די הויפּט־טהיילען פֿון אַזעלכע געוועבען, וואָס זייער צוועק איז צו געבען געוויסע פּלאַנצען-טהיילען פֿעסטקייט און צו בעשיצען די עמפּ־פֿינדליכע געוועבען, וואָס ליגען לעבען זיי; פֿון דרויסענדיגע פֿערדערבליכע מעכאַנישע איינ־פֿליסען. די צע־לען, פֿון וועלכע עס בעשטעהען די טהירישע ביי־נער, האָבען אויך דיקע וועגד מיט קאַנאַלען, וועל־כע צוגעהען זיך אַזוי ווי שטראַה־לען (ניינ. טהייל ז. 31 פֿיג. 10), און זיי זיינען עס, ווי בעוואוסט, אין טהירישען קערפּער דאָס אינסטרומענט פֿאַר די פֿעסט־קייט. אַ כלל, ביי די פּלאַנצען זיי־נען די שטיין־צעלען־געוועבען אין אַסך פֿעלע



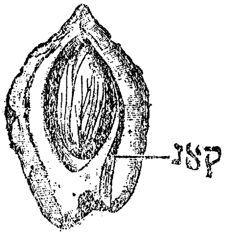
פֿיג. 2.

לינקס — לייגגס-שניט דורך אַ געוועהנליכע באַרנע; אינעווייניג בעווייזט עס אַ סך שטיין-קערפּערלאַך; רעכטס — לייגגס-שניט דורך אַ באַרנע פֿון אַ ווילדען אָדער ווילד-געוואָרענעם באַרן-בוים מיט אַ האַרטער צוזאַמענהייגגענדער שיכט פֿון שטיין-קער-פּערלאַך אַרום האַרץ.

(אַזוי ווי ביי די חיות די ביינער־צעלען) בעשטימט אויסצופֿילען מעכאַנישע אַרבייט. דאָס זעהט מען דאָרט, וואו די שטיין־צעלען בילדען מאָטעם אין לענגליכע אָרגאַנען און אויך דאָרט, וואו זיי בילדען, ווי צ. ב. ביי דער

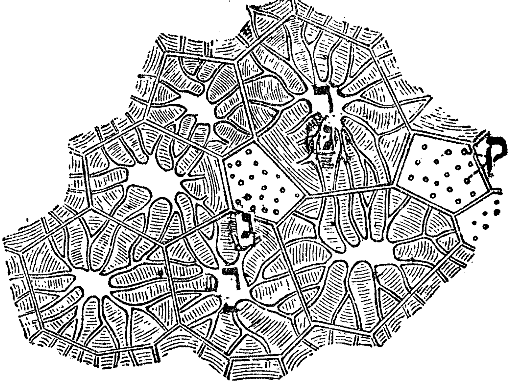
פלוים, ביים פערסיק (פיג. 3 און 4), די האַרטע קערן-שיכט, וועלכע בע-
שיצט דעם זאַמען; ווען זיי זיינען אָבער וויניג, ניט מעהר ווי קליינע,
שטיין-פאָרמיגע קערפערלאַך, ניט פערבונדענע
איינע מיט די אַנדערע, ווי אין'ם פרוכט-פלייש
פון דער באַרנע, אין דער קאָרע און אין די מאַרך-
שטראַהלען פון מאַנכע בוימער א. א. וו., דאָרט
קען גאָר קיין רייד ניט זיין פון וואָסער ניט איז
מעכאַנישען דיענסט. די שטיין-קערפערלאַך העלפען
דער פעסטקייט פון די טהיילען פונקט אַזוי וויניג,
ווי אַן אָבגעבראָכענער שטיק פעלזען איז אין שטאַנד
צו געבען אַ גרעסערע פעסטקייט אַ הויפען זאַמד,
וואָס בעשטעהט פון קליינע קערענדלאַך.

באַטש מיר קענען גאָר ניט זאָגען מכח דעם
דיענסט פון ניט פערבונדענע שטיין-קערפערלאַך,
וואָס זיינען צושטרייט אין פלאַנצען-געוועבען, פונ-
דעסטוועגען ווען מען בעטראַכט געוויסע טהאַט-
זאַכען, פאָלגט דאָך איינם אַרויס, נעמליך, אַז די
צעלען-הויפען, וואָס קומען פאָר אין דעם פרוכט-פלייש פון די בעאַר-
בייטע און פון די ווילד געוואָרענע סאָרטען באַרען, זיינען איבעררעסטען
(רודימענטען) פון אַ
שטיין-הילע, וועלכע
איז געווען ביי די אור-
עלטרן פון אונזער
באַרנע און וועלכע
האָט געדינט אַלס שוץ
פאַר די זאַמען, ווי
אַצונד נאָך די שטיין-
שיכטען צ.ב. ביי דער
פלוים אָדער ביי דער
מיספעל (קיזיל), וועל-
כע איז פון איין מין
מיט דער באַרנע, וואָס
זייער פרוכט האָט, ווי
בעוואוסט, פינף שטיינ-
דעלאַך. די בערעכטי-



פיג. 3.

אַ ביינדעל פון אַ פערסיק, דורכגעשניטען אין דער לייננ. — „קאנ" — קאַנאַל אין דער סקעלעט-הילע, דורך וועלכען דאָס בינדעל, וואָס פיהרט די נאַהרונג (דאָס לייט-בינדעל), לויפט צום זאַמען.



פיג. 4.

דורכשניט דורך די האָלציגע שיכט פון'ם פלוימען-שטיין, געזעהן אונטער'ן מיקראָסקאָפ. — „ר" — די הויהלע רויִ-מען פון דער צעלע. „ג"—די געדיכטע שיכטען פון דער צעלע. „ק"—די פערוויגטע קאַנאַלען, וועלכע צוגעהען זיך אין די צעל-ווענד, געזעהן קווער דורכגעשניטען.

גונג פֿון דער נאָר וואָס דערמאָהנטער אויפֿפֿאַסונג קען אַזוי דערקלעהרט ווערען.

אחוץ דעם — ווי מיר האָבען עס ערשט בעוויזען —, וואָס דער אַנאַטאָמישער בוי פֿון די שטיין־קערפּער שטימט איין מיט'ן בוי פֿון דער שטיין־שיכט ביי פֿרוכטען פֿון אַנדערע פֿלאַנצען, וועלכע שיצט די זאַמען, איז פֿאַר אונזער אויפֿפֿאַסונג אויך די אָנאָרדנונג פֿון די שטיין־קערפּער־לאַך אין'ם פֿרוכט־פֿלייש. אַז מען קוקט זיך גוט צו צו די שטיין־קערפּער אין פֿערשידענע מינים באַרען, זעהט מען, אַז די דאָזיגע קערפּערלאַך זיינען ניט אין א גלייכער מאָס צוטיילט איבער'ן גאַנצען פֿרוכט־פֿלייש; בעזונדערס א סך געפֿינען זיי זיך אויף יענעם פלאַץ, וועלכער איז אַרום דעם קערן־הויז, בעת ווען צום אומקרייז צו ווערט זייער צאָהל בעדייטענד קלענער. דאָרט אַלוא זיינען זיי פֿיעל, וואו עס דאַרף זיך געפֿינען די שטענדיגע שטיין־שיכט, ווען מיר זאָלען זיך פֿאָרשטעלען, אַז די באַרנע, וועלכע די באָטאַניק רעכענט צו צו די יאַגדעס, איז פֿערוואַנדעלט געוואָרען אין א שטיין־פֿרוכט. ווען מיר זאָלען אַצונד פֿערגלייכען די קולטיווירטע, די בעאַרבייטע באַרען מיט די ניט קולטיווירטע וואָס וואַקסען ניט אונטער דעם מענשענ'ס השגחה, די האָלץ־באַרען, וואָלטען מיר געקענט אויפֿשטעלען א גאַנצע רייה פֿרוכטען, פֿון אַזעלכע, וואָס האָבען זעהר וויניג שטיין־קערפּערלאַך, בלויז אין דעם קרייז, וואָס איז אַרום דעם קערנהויז — און דאַן דורך פֿערשידענע מדרגות ביז צו אַזאַ פֿרוכט, וועלכע איז אין דעם זעלבען קרייז אַזוי געדיכט אָנגעזעצט מיט שטיין־קערפּערלאַך, אַז זיי ריהרען זיך אָן איינע אָן די אַנדערע, און אַז די פֿרוכט טריקענט אויס, האַלטען זיי זיך אַזוי פֿעסט איינע צו די אַנדערע, אַז אפילו דאָס שאַרפֿסטע מעסער קען דעם קרייז ניט דורכשניידען. (פֿערג. די פֿיג. 22 ב.)

אונזער מיינונג ווערט נאָך אונטערשטיצט דורך דעם, וואָס די מינים, וועלכע זיינען אַם נאָהענטסטען פֿערוואַנדט מיט אונזער באַרנע, האָבען באמת שטיין־פֿרוכטען; און יעטוועדע פֿרוכט איז ענטוועדער אַרומגענומען פֿון א שטיין־שיכט פֿאַר זיך, ווי ביי דער מיספעל, אָדער דורך די פֿערמישונג פֿון די שטיין־שיכטען צווישען זיך געפֿינט זיך אין דער פֿרוכט בלויז איין איינציגער קערן ווי ביי אייניגע מינים וויים־דאָרנען, אָדער ענדליך דאָס גאַנצע קערן־הויז איז אַרומגענומען פֿון איין אַלגעמיינער שטיין־שיכט, אַזוי ווי מיר נעהמען עס דאָ אָן פֿאַר די אור־באַרנע; דער לעצטער פֿאַל צייגט זיך צ.ב. ביי די פֿרוכטען פֿון דעם מין סטראַנוועזיאַ (Stranvaesia) אין מזרח־אינדיען. וויכטיג איז דערביי דאָס, וואָס פֿאַר די פֿאַרמעט־אַרטיגע אינעוויינינגסטע שיכט פֿון דער באַרען־פֿרוכט לאָזען זיך אויך נאָכווייזען שיכטען, וועלכע בעקליידען די אינעווענינגסטע פֿלעכען פֿון די פֿרוכטען פֿון

דער מיספעל, פֿון'ם וויים-דאָרן און פֿון דער סטראַנגוועזיאַ. אומעטום בע־שטעהען זיי פֿון אויסגעצויגענע צעלען מיט דיקע ווענד, בעת ווען ווי שוין געזאָגט — די דרויסענדיגע שיכט פֿון'ם קערן, וועלכע איז מעהר ענטוויקעלט, איז צוזאַמענגעזעצט פֿונקט פֿון די זעלבע צעלען, ווי די צעלען פֿון די שטיין-קערפּערס אין'ם פֿרוכט-פֿלייש פֿון די באַרען.

די בעדייטונג פֿון די שטיין-קערפּערלאַך, וועלכע מיר האָבען אַזוי ספּעציעל געמאַכט וואהרשיינליך פֿאַר די באַרנע, לאָזט זיך אויך איבער־טראָגען אויף אַלע עפּעל-פֿרוכטיגע פּלאַנצען און אויך אין אַלגעמיין אויף אַלע פּלאַנצען, וואָס האָבען אין'ם פֿרוכט-פֿלייש שטיין-קערפּערס. די איינ־אָרדנונג פֿון די שטיין-קערפּערס איז די זעלבע, ווי מיר האָבען זי אָנגע־געבען ביי דער באַר. עס זיינען פֿאַרהאַן קוויטען, וואָס זייערע פֿרוכטען זיינען אַזוי געבויט ווי די פֿרוכטען פֿון דער באַרנע, וועלכע איז פֿאָרגע־שטעלט אויף דער פֿיגור 2 ב: אַרום דעם קערן-הויז געפֿינט זיך אַ שיכט, וועלכע בעשטעהט פֿון געדיכט צוזאַמענגעדריינגטע שטיין-קערפּערלאַך און איז אַליין אויך אַרומגענומען פֿון אַ פֿלייש-שיכט, וואָס איז פֿערהעלטניס־מעסיג שוואַך ענטוויקעלט.

18. די איינענשאַפֿטען פֿון די סקעלעט-צעלען.

די איינענשאַפֿטען פֿון די סקעלעט-צעלען ענטשפּרעכען נאַטירליך דעם דיענסט, צו וועלכען זיי זיינען בעשטימט. זיי זיינען פֿעסטער פֿון אַלע געוועבען, וועלכע די פּלאַנצען ענטוויקלען. כדי אויסצופּרואוון די פֿעסטקייט פֿון אַ סקעלעט-געוועב און אויף וויפֿיעל עס איז עלאַסטיש, נעהמט מען אַרויס פֿון די געוועבען, וואָס האָבען אַ סך קאָרע, ד.ה. פֿון אַזעלכע, וואָס ענטהאַלטען אין זיך אַ סך סקעלעט-געוועבען, אַ שטרייף, אַ פֿאַס קאָרע אָדער קאָלענכים-צעלען פֿון אַ בעשטימטער דיקקייט. איין עק פֿון דעם דאָזיגען שטרייף שלאָגט מען צו צו עפּעס און דעם אַנדערן לאָזט מען פֿריי אַראָבהייגנען און מען טשעפּעט עפּעס צו אַזוינס, וואָס זאָל קענען אויפֿנעהמען אַ געוויכט. אַזעלכע עקספּערימענטען האָבען בעוויזען, אַז אַ פֿאָדעם פֿון פֿרישע קאָרע-צעלען, וועלכער האָט אין דורכשניט אַ קוואַדראַט־מילימעטער, קען אויפֿהאַלטען פֿון 15 ביז 20, אַמאָל אפילו 25 קילאָ, און דערביי ווערט ניט אַריבער געטרעטען די גרענעץ פֿון דער עלאַסטיציטעט, דאָס הייסט, אַז נאָך דעם ווי מען נעהמט צו די געוויכטען, בלייבט ניט דער פֿאָדען אויסגעצויגען, ער נעהמט אָן די פֿריהערע לייִנג ווינע. אַז מען

פֿערגלייכט עס מיט׳ן אייזען, וואָס קען ביים זעלבען קווער-שניט אויפֿהאַלטען פֿון 13,13 ביז 24,6 קילאָ, ווערט מען איבערראַשט פֿון דער טהאַטזאַך, אַז די שטאַרקסטע געוועבען שטעהן אין דעם הינזיכט ניט נידעריגער פֿון׳ם אייזען. דער חלוק צווישען דעם אייזען און קאָרע ליגט אין דעם, וואָס ביים אייזען, ווען עס איז אַריבער די גרענעץ פֿון דער עלאַסטיציטעט, בלייבט אַ פֿערליינגערונג, און די קאָרע, ווי עס איז נור אויף אַ האָר אַריבער די גרענעץ, צורייסט זיך באַלד. דאָס קאָלענכים שטעהט שוין נידעריגער פֿון דער קאָרע. די גרענעץ פֿון דער עלאַסטיציטעט ביי דעם דאָזיגען געוועב-דערגרייכט בלויז פֿון $1\frac{1}{2}$ ביז 2 קילאָ און דאַן קומט אַ פֿערליינגערונג, וועלכע האַלט לאַנג אָן, אַן אייגענשאַפֿט, וועלכע שטעהט אין צוזאַמענהאַנג מיט דער פֿעהיגקייט פֿון׳ם קאָלענכים צו וואַקסען.

נאָך אַ וויכטיגער מעכאַנישער אונטערשיעד צווישען דער קאָרע און אייזען בעשטעהט אין דעם, וואָס די אויסדעהנונג, די פֿונאַנדערציהונג אין דער עלאַסטיציטעט-גרענעץ איז ביי דיביידע דערמאָהנטע געגענשטענדען אין גאַנצען פֿערשידען. די משא, וועלכע דאָס אייזען קען אויפֿהאַלטען, ניט אַריבערטרעטענדיג די גרענעץ פֿון דער עלאַסטיציטעט, ציהט פֿונאַנדער דאָס אייזען בלויז אויף איין טויזענדסטעל, בעת ווען די קאָרע-צעלען ציהען זיך פֿונאַנדער ביי די זעלבע בעדינגונגען וויניגסטענס אויף איין הונדערטעל. עס איז וויכטיג זיך קלאָהר צו מאַכען, אַז אויף דעם אונטערשיד פֿון דער פֿונאַנדערציהונג גרינדעט זיך די שעהנע, אַנגענעהמע און, מיר מעגען אויך זאָגען, די צוועקמעסיגע בויגזאַמקייט פֿון די פֿלאַנצען; ווען די פֿלאַנצען וואָלטען זיך ניט בויגען, וואָלטען אַלע סקעלעט-געוועקסען געווען אַזוי שטייף, אַזוי האַרט ווי אייזערנע קלעצער. דער ווינד וואָלט זיך דאַן ניט געקענט שפּילען מיט׳ן שפּיץ בוים; אַ שפּאַציר דורך אַ לאָנקע אָדער אין וואַלד וואָלט זיכער געווען פֿערבונדען מיט אונאַנגענעהמליכקייטען, סיידען מען זאָל זיך אָנטהאָן בעזונדערע האַרטע שיך און הויזען, כדי זיך צו שיצען פֿון די גראָז-בלעטער און שטענגלאַך, וועלכע וואָלטען געשטאָכען ווי נאָדלען.

נאָך אַ גרויסע מעלה האָבען די פֿלאַנצען-סקעלעטען: דאָס פֿערהעלטניס-געוויכט פֿון זייער סובסטאַנץ, פֿון זייער סאַמע אינהאַלט, איז זעהר קליין, און דאָס מאַכט מעגליך, וואָס זייערע קאָנסטרוקציאָנס-פֿאָרמען זיינען אַזוי לייכט און שלאַנק, אַז דער מענש, ווייל עס פֿעהלט איהם אַזאַ אויסגעצייכענט מאַטעריאַל, קען ניט דערגרייכען אפילו צו עטוואָס עהנליכעס. דאָס אייזען איז אונגעפֿעהר פינף מאָהל שווערער איידער דאָס מאַטעריאַל פֿונ׳ם פֿלאַנצען-סקעלעט און דערפֿון קומט עס, וואָס די געביידען פֿון די-

מענשען זיינען אין פֿערגלייך מיט די פֿלאַנצען־פֿאָרמען ווי צוזאַמענגע־דרונגען, איינג.

כדי אויסצומיידען אַ מיספֿערשטענדניס, מוזען מיר דאָ אויסדריקליך דערמאָהנען, אַז כאָטש דאָס האָלץ, וואָס דער מענש בעקומט פֿון פֿלאַנצען־רייך און אָהן וואָס ער וואָלט גאָר ניט געקענט אויסקומען, האָט טאַקע צו פֿערדאַנקען די פֿעסטקייט און ברויכבאַרקייט דעם סקעלעט־געוועב, וואָס איז פֿאַרהאַן אין איהם; דאָך בעשטעהט עס ניט בלויז פֿון סקעלעט־געוועב אַליין, ניט בלויז פֿון עכטע האָלץ־צעלען, נאָר עס האָט נאָך אין זיך אַנדערע פֿלאַנצען־געוועבען. ווען מיר וואָלטען געקענט האָבען אַזעלכע גרויסע שטיקער פֿון ריינע סקעלעט־געוועבען, ווי מיר האָבען דאָס האָלץ, וואָלטען מיר געהאַט דאָס אונשעצבאַרסטע בוי־מאַטעריאַל, און עס וואָלט מיט רעכט אָבגענומען ביים אייזען דעם ערשטען פּלאַץ, וואָס עס פֿער־נעהמט אצונד.

פֿון דעם, וואָס מיר האָבען דאָ געזאָגט, איז געדרונגען, אַז עס וואָלט געווען אַ זעלטענער געווינס, ווען עס וואָלט דעם מענשען געלונגען צו מאַכען פֿון דער סובסטאַנץ פֿון'ם פֿלאַנצען־סקעלעט אַ קאָמפּאַקטע מאַסע, כדי זי זאָל קענען געברויכט ווערען אַלס מאַטעריאַל פֿאַר געביידען און אַפּאַראַטען; ווארום דאָס מאַטעריאַל — ווי שוין אויבען געזאָגט — איז אַ סך גרינגער פֿון אייזען, און קען דאָך אויפֿהאַלטען דאָס זעלבע געוויכט ווי אייזען.

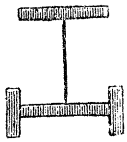
---

19. די איינאָרדנונג פֿון'ם סקעלעט־געוועב אין קערפּער פֿון די פּלאַנצען.

די פֿלאַנצע אָרדענט איין איהרע סקעלעט־געוועבען נאָך דיזעלבע פּרינ־ציפּען, וועלכע די טעכניקער האָבען אויך אָנערקענט פֿאַר צוועקמעסיג און ווענדען זיי דערפֿאַר אָן ביים בויען. דאָס מאַטעריאַל, וואָס איז בעשטימט צו לייסטען ווידערשטאַנד די מעכאַנישע ווירקונגען ווערט אויף אַ בעזונדערן אופֿן איינגעאָרדענט, לויט דעם אויף וויפֿיעל אַ געוויסעס גליעד איז אונטער־וואָרפֿען די דאָזיגע ווירקונגען. די הויפּטזאַך בעשטעהט דאָ אין דעם, עס זאָל דערגרייכט ווערען די נייטיגע פֿעסטקייט, אויסגעבענדיג דערביי ווי מעגליך ווייניג מאַטעריאַל, און דאָס קען מען אויספֿיהרען מעהר אָדער ווייניגער צוועקמעסיג.

די בוי-פּרינציפּען, וועלכע מען דאַרף בעזונדערס נעהמען אין אָנבע-
טראַכט ביי די פֿלאַנצען, זיינען יענע, וועלכע דאַרפֿען אָנגעווענדט ווערען
ביי בייגונגס-פֿעסטע, דאָס הייסט, ביי אַזעלכע וואָס ווערען געבויגען, צוג-
פֿעסטע און דרוק-פֿעסטע געביידען.

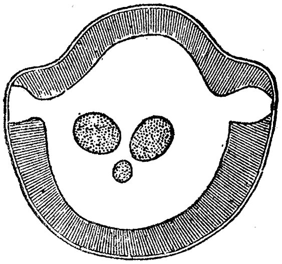
יעדער איינער האָט מן הסתם בעמערקט, אַז אין די פֿלאַנצען ליידעט
די בייגונגס-פֿעסטקייט אַ סך: דער שטאָם ווערט פֿון'ם ווינד איינגעבוי-
גען אָן אַ זייט, דער שטענגעל בויגט זיך אַראָב פֿון דער שווערקייט פֿון
בלאַט-שפּרייז, וואָס זיצט אויף איהם. כדי איינצואָרדנען די בייגונגס-פֿעסט-
קייט געברויכט דער אינזשעניער דאָס פֿעסטע מאַטעריאַל פֿון דער דרוי-
סענדיגער זייט. דער גרונד דערפֿון איז דער: ווען אַ לאַנגע זאַך צ.ב. אַ באַל-
קען, ווערט געבויגען, ציהט זיך די זייט, וואָס ווערט אויסגעבויגען אויסווערטיג
(אָדער ווי מען זאָגט אין דער וויסענשאַפֿט, די זייט, וועלכע ווערט קאָנוועקס)
אויס, בעת ווען די אַנדערע זייט, די קאָנקאַווע ווערט געדריקט; צווישען די
דאָזיגע ביידע טהיילען, וואָס אויף זיי פֿאַלט אָם שטאַרקסטען די מעכאַני-
שע ווירקונג, ווערט פֿון דרויסען נאָך אינעווייניג די שפּאַנונג כסדר שוואַ-
כער און אין מיטען עקזיסטירט זי שוין גאָר ניט. די דאָזיגע מיטעלע לאַגע
הייסט די *נייטראַלע* שיכט. עס איז אַלזאָ צוועקמעסיג צו לייגען דאָס
שטאַרקסטע און בעסטע מאַטעריאַל אויף יענע שטעלען, אויף וועלכע די
מעכאַנישע ווירקונגען האָבען דעם שטאַרקסטען איינפֿלוס, דאָס הייסט צו
דרויסען צו, און די דאָזיגע צוויי טהיילען צו פֿערבינדען. דעם אויסגעצוי-
גענעם טהייל רופֿט מען *צוג-אַרומגאַרטלונג*, דעם געדריקטען
דרוק-אַרומגאַרטלונג, און דאָס מאַטעריאַל, וואָס בינדט זיי צו-
זאַמען און געפֿינט זיך צווישען די ביידע אַרומגאַרטלונגען, הייסט *פֿילונג*.
דעם דאָזיגען אַפּאַראַט רופֿט מען T-טרעגער, ווייל די פֿאָרם פֿון קווער-
שניט, וועלכע מען גיט געוועהנליך אַזאַ אַפּאַראַט, איז גלייך צום פֿערדאָ-
פּעלטען לאַטיינישען אות T; אַז די אַרומגאַרטלונגען זיינען ניט אַזוי ברייט,
הייסט עס I-טרעגער. ווען די דרוק-אַרומגאַרטלונג ווערט שטאַרק געדריקט,
בויגט זי זיך גרינג אָן אַ זייט אָדער ברעכט איין, דערפֿאַר
גיט מען איהר קווער-שניט די פֿאָרם פֿון אַ ליגענדען I-טרע-
גער (פֿיג. 5).



פֿיג. 5.

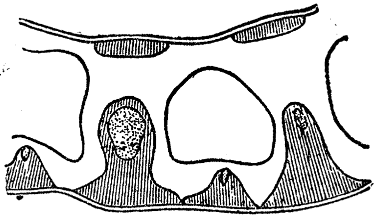
עס פֿערשטעהט זיך, אַז די געשילדערטע בויאונג האָט
אַ ווערט בלויז ביי אַזעלכע אַפּאַראַטען, וואָס זיינען בייגונג-
פֿעסט בעזונדערס אין איין זייט; ביי די פֿלאַנצען זיינען אויך
פֿאַרהאַן אַזעלכע אָרגאַנען, אויף וועלכע עס ווערט מעכאַניש געווירקט
אויף'ן זעלבען אופֿן. עס זיינען דאָ אַ סך טהיילען פֿון פֿלאַנצען, וואָס

שטעהען אָב וואַגערעכט אָדער כמעט וואַגערעכט, און וואָס זייער אייגען געוויכט ווירקט תמיד אין דערזעלבער ריכטונג; זיי בילדען אַלזאָ אַזעלכע אַפּאַראַטען, וואָס זיינען בעזאָנדערס איינזייטיג בייגונג-פֿעסט. אויך אַ בלאַט, וואָס האַלט זיך מעהר אָדער וויניגער גלייך, גראַד, ווערט אויך בעסער בויגען זיין שטענגעל איינזייטיג, מחמת דער ווינד ווירקט, פֿערשטעהט זיך, אַראָבהייענגענדיג צו דער פֿלעך פֿון'ם בלאַט אָם שטאַרקסטען. אַז מע



פֿיג. 6.

קווערשניט דורך'ן בלאַט-שטענגעל פֿון דער פֿלאַנצע „פּאָליפּאָדיאום וואולגאַ-רע". די דריי פּונקטירטע טהיילען אין מיטען שטעלען פֿאָר מעסטאָם-בינד-לאַך. דאָס געוועב, וואָס איז אַרום זיי, ריהרט אָן אין צוויי סימעטרישע שטעלען די הויט, און דורך דעם ווערט דער סקעלעט-צילינדער, וואָס איז דאָ פֿאָרגעשטעלט, געשטריכעלט, גע-טהיילט אין אַן אויבערשטע צוג-אַרומ-גאַרטלונג און אַן אונטערשטע דרוק-אַרומגאַרטלונג אין דער פֿאָרם פֿון אַ פּאָדקאָווע.—24 מאָל פֿערגרעסערט.—(ווי אין פֿיג. 6 אַזוי אויך אין אַלע ווייטערע פֿיגורען איז דאָס סקעלעט-געוועב פֿאָרגעשטעלט געשטריכעלט און דאָס מעסטאָם פּונקטירט.)



פֿיג. 7.

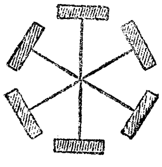
קווערשניט דורך אַ טהייל פֿון'ם בלאַט (די בלאַט-שייד פֿון דער פֿלאַנצע „סאַקכאַרום סטריקטום". די פֿיער אונטער-שטע דרוק-אַרומגאַרטלונגען האָבען יעדע איינע אַ מעס-טאָם-בינדעל אין דעם צענטער, ד.ה. פּונקט אין מיטען, און אויך רעכטס און לינקס געפֿי-נען זיך דריי גרויסע לופֿט-ליי-דיגע פּלעצער; די צוויי לעצ-טע זיינען אויף'ן בילד בלויז טהיילוויז אָנגעדייטעט.—אונ-געפֿעהר 50 מאָל פֿערגרע-סערט.

אונטערזוכט אַזעלכע אָרגאַנען, וואָס בויגען זיך מעהר אין איין זייט, טרעפֿט מען אָפֿט אָן די מעכאַנישע קאָנסטרוקציאָן, וואָס איז פֿאַר אַזעלכע פֿעלע כאַראַקטעריסטיש, און די צוועקמעסיגסטע T-טרעגערס, וואָס מעהר ענטוויקעלטע קען מען זיך קוים פֿאָרשטעלען. קוקט זיך נור צו צו די פֿיגורען 6 און 7,ביידע צייגען T-טרעגערס מיט פֿערשידענע דרוק-און צוג-אַרומגאַרטלונגען,

אַקוראַט אַזוי ווי דער אינזשעניער פֿערלאַנגט עס. אין פֿיג. 6 האָט דער אויבערשטער טהייל פֿון'ם סקעלעט-געוועב, וועלכער שטעלט פֿאָר די צוג-אַרומגאַרטלונג, די פֿאָרם פֿון אַן איינפֿאַכען דינעם בלעטעלע, בעת ווען די דרוק-אומגאַרטלונג אויף'ן קווערשניט קומט פֿאָר כמעט אין דער פֿאָרם פֿון אַ פֿאַדקאָווע. דער טרעגער איז דאָ אַזוי ווי מיר האָבען עס געזעהן אויף דער פֿיג. 5. די פֿיג. 7 בעווייזט אויך פֿערשידען-פֿאָרמיגע צוג- און דרוק-אומגאַרטלונגען. אַלס פֿילונגען פֿון די טרעגערס דיענען אָפֿטמאָל בינדלאַך, וואָס פֿיהרען דורך די נאַהרונג (מען רופֿט זיי מעסטאָם-בינדלאַך); דורכדעם, וואָס זיי שפּאַרען זיך אויף איינע אָדער אויף ביידע אומגאַרטלונגען, פֿאַלט אויך זיי צו אַ מעכאַנישער שוץ. מעסטאָם-בינדלאַך זעצען זיך גערן אין דער נייטראַלער שיכט ווייל דאָרט—ווי מיר האָבען עס שוין געזעהן—זיינען זיי אַם ווייניגסטען אויסגעזעצט דער געפֿאַהר פֿון מעכאַנישע ווירקונגען.

20. מכח די ארגאַנען, וואָס זיינען ביעגונגס-פֿעסט אין אַלע זייטען.

אַז מיר זאָלען זיך פֿאָרשטעלען אַ סך T-און I-טרעגערס, וועלכע זיינען פֿעראייניגט אויף אַזאַ אופֿן, אַז זיי האָבען איין אַלגעמיינע נייטראַלע אַקס (פֿיג. 8), וועלען מיר בעקומען אַן אַפּאַראַט, וועלכער איז ביעגונגס-פֿעסט אין מעהרערע זייטען. דאָס הייסט, אַז מען בעקומט די בעסטע, אין אַלע זייטען ביעגונגס-פֿעסטע קאָנסטרוקציאָן, נעמליך דעם הויהלען צילינדער, די הויהלע זייל, דורך אַן איינפֿאַכע אָבלייטונג.



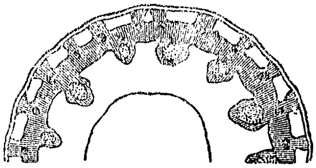
פֿיג. 8.
אַ מעהרזייטיג בייגונגס-פֿעסטע קאָנסטרוקציאָן.

אין די שטאַמען און שטענגלאַך פֿון די פֿלאַנצען, וואָס זיינען ביעגונגס-פֿעסט אין אַלע זייטען, זיינען טאַקע געבויט נאָך'ן פּרינציפּ פֿון די הויהלע זיילען. די הויהלע בלימהען-שטענגלאַך און הויהלע גראָז-שטענגלאַך בעווייזען שוין דעם נאָר וואָס דערמאָהנטען בוי, מען דאַרף זיי גאָר דערצו ניט מיקראָסקאָפּיש אונטערזוכען. אַ טיעפֿערע אונטערזוכונג בעווייזט פֿונדעסטוועגען, אַז די פֿלאַנצען זיינען געבויט אויף פֿערשידענע אופֿנים, אַז זיי בילדען אויס פֿערשידענע קאָנסטרוקציאָנס-סיסטעמען, וואָס מיר וועלען עטליכע ביישפּיעלען פֿון זיי בעטראַכטען. בעזונדערס וואָלטען

געדאַרפֿט גענומען ווערען אין אַנבעטראַכט אונזערע דיקע בוימער צוליעב זייערע קאָמפּליצירטע פֿערהעלטניסען, מיר ווילען אָבער דערווייל זיי לאָזען אָן אַ זייט.

די פֿלאַנצען ווענדען אַלזאָ אָן — ווי מיר האָבען ערשט געזאָגט — אין זייערע אָרגאַנען פֿערשידענע קאָנסטרוקציאָנען פֿון זייערע סקעלעט-טהיילען, כדי צו דערגרייכען אַ בעשטימטע מעכאַנישע ווירקונג. איבערהויפּט קען מען אין אַ סך פֿעלע אויסקלייבען פֿערשידענע וועגען, כדי צו דערגרייכען די דאָזיגע ווירקונג. די אינזשענירען ווענדען אָן פֿערשידענע מינים קאָנסטרוקציאָנען, צ.ב. ביי די בריקען; אַחוץ געוועהנליכע בריקען זיינען פֿאַרהאַן הייגנענדע בריקען, שווימענדע בריקען א. א. וו.

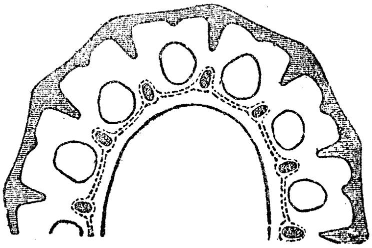
אַז מען בעטראַכט אונטער אַ מיקראָסקאָפּ דעם קווערשניט פֿון אַ גראָז-שטענגעל (פֿיג. 9), זעהט מען אַז זיין מעכאַניש געוועב געפֿינט זיך אין דער פּעריפֿעריע, ד. ה. אין׳ם אומקרייז, און די מעסטאָם-בינדלאַך ליגען אינעווייניג, ביים סקעלעט-צילינדער אָדער זעהר אָפֿט אין איהם, וואָס דורכדעם בעקומען זיי אַ בעזונדערן שוץ. די פּעריפֿערישע סקעלעטען-רעהר ריהרט אָבער ניט אָן דירעקט די אויבערפֿלעך פֿון אָרגאַן. אין אַסך פֿעלע ווערט זי, ווי אין דעם פֿאַל אויף אונזער בילד, פֿערבונדען מיט דער אויבערפֿלעך דורך ריפּען פֿון סקעלעט-געוועב, און אין די לייגנגס-שטרייפֿען, וועלכע זיינען צו דרויסען צו בעגרענעצט פֿון דער אָרגאַן-אויבערפֿלעך, אינעווייניג פֿון סקעלעט-צילינדער, און אין דער זייט פֿון די ריפּען געפֿינט זיך אַ געוועב, וואָס זיין אויפֿגאַבע איז, די גאַז-פֿאָרמיגע נאַהרונג, נעמליך די קויהלען-זויערע, וואָס ווערט גענומען פֿון דער לופֿט, איבערצואַרבייטען אין אָרגאַנישען שטאָף, אָדער ווי מען זאָגט עס ווויסענשאַפֿטליך: צו אַסימילירען. דאָ קען מען מיט רעכט שטעלען די פֿראַגע, פֿאַרוואָס פֿערנעהמט ניט דאָס סקעלעט-געוועב תמיד, ווי למשל אין פֿיג. 10, די אויסערסטע פּעריפֿעריע, וואָס דאָס איז, לויט די פֿריהערדיגע ערקלעהרונג, מעכאַניש אַם גינסטיגסטען פֿאַר בייגונגס-פֿעסטע אָרגאַנען? פֿאַרוואָס



פֿיג. 9.

אַ האַלבער קווער-שניט דורך׳ן הוילען שטענגעל, פֿון „מאָליניאַ קאָערולעאַ" Molinia coerulea. — אין סקעלעט-הויהל-צילינדער, וועלכער געהט קאַנאַל-מעסיג, געפֿינען זיך מעסטאָם-בינדלאַך. די גרעסערע בינדלאַך, וועלכע ליגען אויף דער אינעווייניגסטער פֿלעך פֿון צילינדער, זיינען אַרומגענומען פֿון סטערעאָם, וואָס שטעהט אין פֿערבינדונג מיט׳ן צילינדער. — אונגעפֿעהר צוואַנציג מאָל פֿערגרעסערט.

מאַכט עס גיכער, ווי אין פֿיג. 9, פּלאַץ אַן אַנדער געוועב? מען דאַרף אָבער ניט פֿערגעסען, אַז די פֿלאַנצע איז ניט נור אַ מעכאַנישׁ געשטעל. די פֿלאַנצען האָבען צו זאָרגען ניט בלויז פֿאַר די צוריק-שטעלונג פֿון דער נייטיגער פֿעסטקייט, נור זיי מוזען זיך אויך נעהרען, כּדי צו עקזיסטירען, און אַחוץ דעם דאַרפֿען זיי נאָך זאָרגען פֿאַר די פֿער-מעהרונג. אַזעלכע אַרבייטען זיינען אָבער ביי די העכערע פֿלאַנצען, וועלכע צייכענען זיך אויס מיט אַ פֿיעלזייטיגער אַרבייטס-טהיילונג אין די פֿונקציאָנען, איבערגעגעבען בעזונ-דערע אָרגאַנען, וואָס זייער פּלאַץ-איינאָרדנונג אין די פֿלאַנצען-גלידער איז אין אַ סך פֿעלע פֿאַר אַ געניגענדע לייסטונגס-פֿעהיגקייט פּונקט אַזוי וויכ-טיג, ווי פֿאַר די ריין מעכאַנישע קאָנסטרוקציאָנס טהיילען.

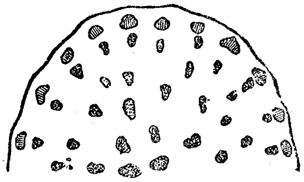


פֿיג. 10.
אַ האַלבער קווער-שניט דורך'ן הויהלען שטענגעל פֿון „עקוויזעטום היעמאַלע" (Equisetum hiemale). דער סקעלעט-צילינדער ליגט אין גאַנצען פּעריפֿעריש.— אונגעפֿעהר 20 מאָל פֿערגרעסערט.

דאָס אַסימילירענדע, גרינע געוועב דאַרף אָבער גראָד האָבען דעם איינפֿלוס פֿון ליכט, ווייל דאָס איבעראַרבייטען קויהלען-זויערע און וואַסער אין אָרגאַנישע שטאָפֿען געשעהט נור ביי אַ געניגענדער בעלייכטונג. מעהר פֿון אַלע ווערען אָבער בעלויכטען יענע טהיילען פֿון די אָרגאַנען, וואָס ליגען אויף'ן סאַמע עק; אַט מיט דעם, וואָס דאָס אַסימילאַציאָנס-גע-וועב נייטיגט זיך אין ליכט, ערקלערט זיך, וואָס עס קלייבט זיך אויס די פּעריפֿערישע ערטער.

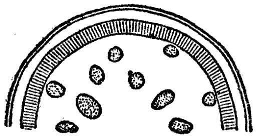
דאָס סקעלעט-געוועב אַלזאָ זוכט אין בייגונגס-פֿעסטע אָרגאַנען די פּעריפֿערישע ערטער צוליעב מעכאַנישע אורזאַכען, וועלכע מיר האָבען פֿריהער ערקלערט, און דאָס אַסימילאַציאָנס-געוועב צוליעב די אורזאַכען, וועלכע מיר האָבען ערשט דערמאָהנט. ביידע אַלזאָ קריגען זיך איבער די זעלבע ערטער אין אָרגאַניזם, עס ענטשטעהט אויף אַזאַ אופֿן צווישען זיי אַ קאָנקורענץ וועגען די זעלבע פּלעצער. דער סוף קען זיין אַ צווייענדי-גער: אָדער ביידע געוועב-סיסטעמען טהיילען זיך אונגעפֿעהר גלייך מיט דעם פּלאַץ לעבען דער אויבערפֿלעך, אָדער די אַסימילאַציאָנס-רעכטע נעה-מען די אויבערהאַנד, און דאָס אַסימילאַציאָנס-געוועב פֿערטרייבט דאָס סקעלעט-געוועב פֿון דער אויבערפֿלעך: פֿיג. 11.

ניט תמיד איז דאָס סטערעאָם*)-געוועב צילינדער־אַרטיג, ווי אין די אויבען דערמאָהנטע פֿעלע, אָפֿטמאָל זיינען עס פעריפֿעריש איינגעאָרדנעטע



פֿיג. 12.

די העלפֿט פֿון קווער-דורכשניט דורך'ן שטענגעל פֿון „אַרום מאַקולאַטום" (Arum maculatum) מיט פעריפֿערישע סטערעאָם-בינדלאַך. איבער'ן גאַנצען קווערשניט זיינען פֿערשפּרייט פֿעדים, וואָס פֿיהרען דורך די נאַהרונג. — אונגעפֿעהר 10 מאָל פֿערגרעסערט.

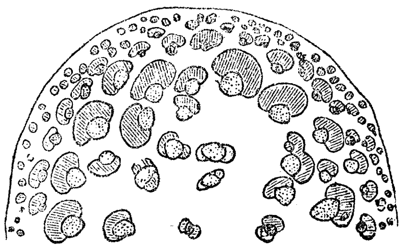


פֿיג. 11

די העלפֿט פֿון קווערשניט דורך'ן שטענגעל פֿון „אַנטעריקום ליליאַגאָ" (Anthericus Liliago). —צווישען דעם סקעלעט-טהייל און דער אויבערשטער, אויסערער הויט (די דאָזיגע הויט הייסט „עפידערמיס") געפֿינט זיך אַ רינג פֿון אַסימילאַציאָנס-געוועב. אין גרונד-פּאַרענכים געפֿינען זיך מעסטאָם-בינדלאַך, וואָס אייניגע פֿון זיי לייגען זיך אָן אויף די אינעווייניגסטע פֿלעכען פֿון סקעלעט-צילינדער.—אונגעפֿעהר 15 מאָל פֿערגרעסערט.

סלופּעס, וועלכע שטעלען פֿאַר דאָס פֿעסטע געשטעל, ווי אין פֿיג. 12.

די מעסטאָם-בינדלאַך געהען דאָ בלויז אין צענטראַלען טהייל פֿון שטענגעל. אָפֿטמאָל אָבער שפּאַרען זיך די מעסטאָם-בינדלאַך אָן,— ווי עס ווייזט אין פֿיג. 13 דער קווערשניט דורך'ן שטענגעל-טהייל פֿון אַ פּאַלמע— אויף די סקעלעט-פֿעדים און בעגלייטען זיי אויף אַזאַ אופֿן אין זייער געהן. אין פֿיג. 14 ווייטער ווערט יעדעס מעסטאָם-בינדעל אַרומגענומען פֿון

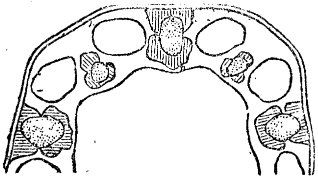


פֿיג. 13.

אַ העלפֿט פֿון קווערשניט דורך'ן שטענגעל-טהייל פֿון „קאַלאַמוס ספעקטאַציליס" (Calamus spectacilis), וועלכער טראָגט די בליטהען-שטענדען. „קאַלאַמוס ספעקטאַציליס" איז אַ מין שלינג-פּאַלמע.— אונגעפֿעהר 15 מאָל פֿערגרעסערט.

*) סטערעאָם-געוועב איז דער אַלגעמיינער נאָמען פֿאַר די געוועבען, וואָס דיענען צו דער פֿעסטקייט פֿון פּלאַנצען-קערפּער.

צוויי סקעלעט־פּעדעם, וואָס ליגען איינע אַנטקעגען די אַנדערע, און דורכ־דעם ווערען זיי געשיצט אָקוראַט, ווי דער רוקען־מאַרך אין רוקען־ביין. אין די ביידע לעצטע פעלע (פיג. 13 און 14) בילדען די סקעלעט־פעדעם, ווי מען בעמערקט עס באַלד, צו דערזעלבער צייט אויך דאָס בייגונגס־פעסטע געשטעל פון די גאַנצע שטענגלאַך.

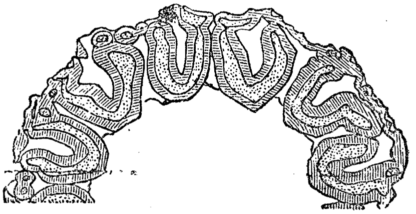


פיג. 14.

אַ העלפט פון קווער־שניט דורך׳ן שטענגעל פון „סצירפוס צעספּיטאָזוס" (Scirpus caespitosus). אונגעפעהר זעכציג מאָל פערגרעסערט.

בעזונדערס בעמערקענס־ווערטה איז די איינאָרדנונג פון סטרעאָם אין אַזאַ פאָרם, וועלכע דערמאָהנט די וועלען־בלעך קאָנסטרוקציאָן פון די אינזשענירען.

די פיג. 15 בעווייזט דעם קווער־שניט דורך׳ן גראַדען שטאַם פון אַ בוים־פאַרן פון דער פאַמיליע „כאַטע אַצעען". די פעריפעריש איינגעאָרדענטע מעסטאָם־בינדלאַך, וואָס האָבען די פאָרם פון דעם אות V זיינען אַרומגענומען פון שטאַרקע סטרעאָם־שיכטען, וועלכע בילדען אַלע אינאיינעם אַ דאָפּעלטען „וועלען־בלעך־מאַנטעל".



פיג. 15.

אַ העלפט פון קווער־שניט דורך׳ן גראַדען, געגנוג הויכען שטאַם פון אַ בוים־פאַרן פון דער פאַמיליע ציאַטעאַצעען. — אונגעפעהר אַ האַלב מאָל פערקלענערט.

אַז די אָנווענדונג פון ווידער־שטאַנדס־פעהיגען מאַטעריאַל איז אין דיזער אַרט זעהר צוועקמע־סיג, זעהט מען פון דער וועלענ־בלעך־טהעאָריע. זי לערנט, אַז דער ווידערשטאַנד, וועלכען אַ וועלען־פאָרמיג געבויגענע פּלאַטע, דיק ווי אַ וואַנד, שטעלט אַנטקעגען אַ בויגענדער קראַפט, איז אַ סך גרע־סער איידער דער ווידערשטאַנד, וועלכען עס שטעלט אַנטקעגען דער־זעלבער קראַפט פונקט אַזאַ פּלאַטע פון זעלבען מאַטעריאַל, אָבער ניט קיין געוועלטע. די ווידערשטאַנדס־פעהיגקייט שטייגט צוזאַמען מיט דער הויכקייט פון די וועלען־בערג און די טיפקייט פון די וועלען־טהאָלען. דערפון ציהען מיר דעם שלוס, אַז כדי צו בעקומען דיזעלבע ווירקונג דאַרף דער וועלען־פאָרמיגער קערפער האָבען ווייניגער מאַטעריאַל איידער דער ניט געוועלטער. נאַטירליך דאַרף דער געוועלטער קערפער זיין מיט איינער פון זיינע ביידע וועלען־פלעכען צוגעקעהרט צו דער בויגענדער קראַפט.

וואָס אָנבעלאַנגט אונזערע פּלאַנצען, וועלכע וואַקסען אין דער גרעב, אונזערע בלעטער־ און נאָדעל-בוימער, איז ביי זיי דאָס ווידערשטאַנדס־פעהיגע מאַטעריאַל אין האָלץ פערשפּרייט דורך'ן גאַנצען שטאַם. אין משך פון ערשטען יאָהר ווערען אויך דאָ עפּטערס געבילדעט פעריפערישע סקע-לעט-ריפען אָדער סקעלעט-צילינדערס, וועלכע שטעלען פאַר דאָס דער־וויילינע בייגונגס-פעסטע סיסטעם; אָבער וויבאַלד די פלאַנצע הויבט אָן צו וואַקסען אין דער גרעב, ווערט דאָס דאָזיגע גאַנצע סיסטעם דורך די בילדונג פון קאָרק דאָס רוב אָוועקגעוואָרפען, וויל פון קאַמביאום*)-רינג ווערען אין האָלץ געבילדעט נייע סטערעאידען, ד. ה. איינצעלנע עלעמענ-טען פון סטערעאָם, וועלכע נעהמען איבער פון איצט אָן די פעסטיגונג פון גאַנצען בוים. דאָס האָלץ פון די בלעטער-בוימער בעשטעהט: 1. פון סטערעאידען 2. פון אַ געוועב, וואָס פיהרט דורך קראָכמאַל: אַמילאָם**) (האָלץ־פּאַרענכים***) און מאַרך־שטראַהלען) און ענדליך 3. פון הידראָם (געפעס), וואָס דיענט דער צירקולאַציאָן פון וואַסער. די נאָדעל-בוימער האָבען אין זייער האָלץ אַן איינפאַכערע צוזאַמענזעצונג די פונקציאָן פון די סטערעאידען און פון הידראָם פאַלט אויף די הידראָסטערעאידען (טראַ-כעאידען****) און אויף אַזאַ אופן, אַז די קעמערלאַך, וואָס בילדען זיך פריהלינג, דיענען מעהר דער וואַסער־צירקולאַציאָן, זיינען, הייסט עס, הידראָאידען; פערקעהרט, די קעמערלאַך, וואָס בילדען זיך אָסען-צייט, האָבען אַ סטערעאידען כאַראַקטער, דורך די דיקקייט פון זייערע ווענד.

---

21. מכח די צוג־פעסטע ארגאנען.

צוג־פעסטע אָרגאַנען זיינען אַ סך. די וואָרצלען און בכלל די אָרגאַ־נען, וואָס אין דער ערד, דאַרפען אָפּט אויסהאַלטען אַ גרויסען צוג. אַ בוים-וואָרצעל ווערט שטאַרק געצויגען, ווען זיין שטאַם ווערט געבויגען פון ווינד. אין אַזעלכע אָרגאַנען וואָלט די איינאָרדנונג פון די מעכאַנישע

---

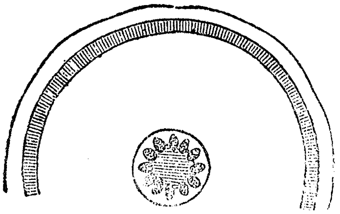
*) קאַמביאום איז דאָס ווייכע, זאַפטיגע געוועב צווישען דעם האָלץ און דער דינער הויט, וואָס אונטער דער קאָרע.

**) אַמילאָם — קראָכמאַל.

***) פּאַרענכים — אַ מין קעמערעל-געוועב.

****) טראַכעאידען זיינען געוועב-עלעמענטען פון די געפעס-פלאַנצען, וואָס האָ-בען שוין ניט מעהר קיין פראָטאָפּלאַזמאַטישען שלויך.

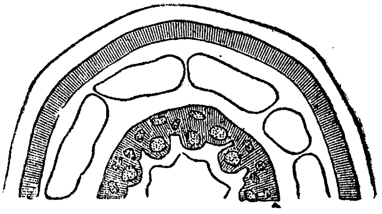
עלעמענטען, אויס טהעאָרעטישע גרינדען, גאָר קיין בעדייטונג ניט געהאַט, ווייל פֿאַר צוג־פֿעסטע קאָנסטרוקציאָנען איז וויכטיג בלויז די גרויס פֿון קווערשניט פֿוןווידערשטאַנדס־פֿעהיגען מאַטעריאַל, וואָס מען געברויכט דערצו. די איינריכטונג דאַרף אָבער זיין אַזאַ, אַז די ווירקונג פֿון דער צוג־קראַפֿט זאָל זיין ווי מעגליך גלייך פֿאַר אַלע טהיילען פֿון כטערעאָם. די טעכניקער וויסען פֿון ערפֿאַהרונג, אַז אין אַזעלכע פֿעלע איז בעסער אָנצוּווענדען אַ סאָלידען, געדיכטען שטריק איידער בעזונדערע, געדרעהטע שטריק.



פֿיג. 16.

אַ היבשער טהייל פֿון קווערשניט דורך'ן וואָרצעל פֿון „כאַמעדאָרעאַ אבלאָנגאַטאַ" (Chamaedorea Oblongata). דער צענטראַלער סקעלעט-טהייל איז אַרומגענומען פֿון מעסטאָם-עלעמענטען, וועלכע דערגרייכען ביז צו דער גרענעץ, וואָס איז דאָ בעוויזען דורך אַן איינפֿאַכען קרייזפֿאָרמיגען שטריך. — אונגעפֿעהר 30 מאָל פֿערגרעסערט.

דערפֿון, וואָס מיר האָבען דאָ געזאָגט, זעהט מען, אַז די צוג־פֿעסטע אָרגאַנען האַלטען זיך גראָד פֿערקעהרט פֿון די בייגונגס־פֿעסטע; זיי זוכען תמיד, אַז זייערע סקעלעט־טהיילען זאָלען זיך געפֿינען נאָהענט צום צענטער אָדער אין צענטער גופֿא, כדי צו בריינגען די מעכאַניש ווירקזאַמע עלעמענטען ווי מעגליך געדיכט איינע צו די אַנדערע. אום עס בעסער צו פֿערשטעהן, זאָל מען זיך גוט בעטראַכטען די פֿיגורען 16 און 17. די אויסערע סקעלעט־צילינדערס איןביידע פֿיגורען זיינען שוץ-מיטלען אַנטקעגען דעם דרוק פֿון באָדען, וועלכער נעהמט אַרום די אָרגאַנען, דאָס הייסט אַ דרוק-פֿעסטע קאָנסטרוקציאָן.



פֿיג. 17.

אַ העלפֿט פֿון קווערשניט דורך'ן וואָרצעל-שטאָק פֿון אַ סאָרט „קאַרעקס" (Carex) (אַ מין גראָז). — אונגעפֿעהר 40 מאָל פֿערגרעסערט.

אַז די סקעלעט־קעמערלאַך ווערען אַחוץ די געבראַכטע הויפט-פֿעלע נאָך פֿערשידען אָנגעווענדט און דיענען אויך אָפֿט פֿאַר לאָקאַל-מעכאַנישע צוועקען, דאָס איז זעלבסטפֿערשטענדליך. די לייט-בינדלאַך ווערען אָפֿט מאָל בעגלייט פֿון סקעלעט־פֿעדעם, וועלכע אונטערשטיצען קוים די פֿעסטקייט פֿון דער גאַנצער פֿלאַנצע. אין אַנדער׳ע פֿעלע זיינען אַזעלכע בינדלאַך, ווי מיר האָבען געזעהן, אין דערזעלבער צייט דאָס בייגונגס־פֿעסטע געשטעל

פֿון אָרגאַן, אין וועלכען די בינדלאַך צוגעהען זיך. אַז אין די ווענטלאַך פֿון אַ פֿרוכט קומען אָפּט פֿאָר מעכאַנישע קעמערלאַך צום שוץ פֿון די זאמען, האָבען מיר שוין דערמאָהנט. אין אַ סך פֿעלע זיינען זיי די אורזאַך, וואָס די פֿרוכטען שפּאַלטען זיך (דינאַמישע קעמערלאַך).

---

22. דאס לעבען פון א בוים.

דאָס לעבען פֿון אַ בוים איז גאַנץ גלייך צום לעבען פֿון אַן איין קע-מערדיגער פֿלאַנצע; דער חלוק בעשטעהט בלויז אין דעם, וואָס אין אַ בוים געפֿינט זיך אַזוי צו זאָגען אַ גאַנץ גרויסער שטאַאַט פֿון אַ סך מי-ליאָנען קעמערלאַך, וועלכע לעבען געמיינשאַפֿטליך, און דערפֿאַר איז שוין אין איהם פֿאַרהאַן אַ העכערע אָרגאַניזאַציאָן.

אַ פראָסט פֿלאַנצעלע, וואָס בעשטעהט בלויז פֿון איין איינציגען קע-מערל, נעהמט אין זיך אַריין שפּייזען אַקוראַט ווי אַ גרויסער בוים, וואַקסט אַקוראַט ווי אַ גרויסער בוים, און בילדעט אויך אַזוי ווי ער נייע קעמער-לאַך, וועלכע ווערען נייע פֿלאַנצעלאַך. דאָס לעבען פֿון אַזאַ מין פֿלאַנצעלע איז אָבער גלייך צום לעבען פֿון אַן איינצעלנעם מענשען אויף אַ וויסטער אינזעל, בעת ווען דאָס לעבען פֿון די קעמערלאַך אין אַ בוים, אַזוי ווי די פֿריהערדיגע קאַפּיטלען האָבען עס אונז קלאָר בעוויזען, גלייכט צום לעבען פֿון אַן איינצעלנעם מענשען אין אַ גרויסען שטאַאַט. אַן איינזידלער מוז זיך אַליין מאַכען אַלצדינג, וואָס ער דאַרף האָבען צום לעבען. ער מוז זיין פֿאַר זיך אי בעקער, אי קובער, אי אַרכיטעקט, אי שניידער, אי שוס-טער, דאָקטאָר א. א. וו., אַלצדינג אין איין פערזאָן; אין אַן איינגעאָרדענ-טער געזעלשאַפֿט אָבער איז עס ניט אַזוי; דאָ האָט זיך יעדער איינער אַ בעזונדערע אַרבייט, וועלכע איז ניצליך פֿאַר אַלע איבעריגע מיטגליעדער פֿון דער געזעלשאַפֿט. די מענשען טהיילען איין צווישען זיך די פֿערשידענע אַרבייטען. איינע נעהמען אויף זיך באַקען ברויט פֿאַר די איבעריגע, אַנ-דערע פֿערנעהמען זיך מיט שניידעריי פֿאַר די גאַנצע געזעלשאַפֿט, די דריטע מיט שוסטעריי; און די דאָזיגע פֿערטהיילונג פֿון די אַרבייטען, וועלכע יעדער איינער האָט אייגענטליך געזאָלט מאַכען אַליין פֿאַר זיך, איז דערגאַנגען צו אַזאַ שטופּע, אַז יעדער מענש, וועלכער האָט זיך ער-וואָרבען אַ געוויסע געניטליכקייט אין איין אַרבייט און טהוט זי, געפֿינט זיך אין דער געזעלשאַפֿט גאַנץ בעקוועם.

מיט די קעמערלאַך פֿון אַ בוים איז עס אָקוראַט דאָס זעלבע.

די וואָרצעל-צעלען נעהמען די נאַהרונג פֿון דעם באָדען; זיי טהוען עס אָבער ניט בלויז פֿאַר זיך אַליין, נור פֿאַר אַלע קעמערלאַך פֿון׳ם בוים. זיי ריכטען אויס אַזאַ אַרבייט, וועלכע די אַנדערע צעלען פֿערשטעהען ניט. די נאַהרונג געהט אויך אַריבער צו די צעלען פֿון׳ם שטאַם, און דערפֿאַר טהוען זיי אַן אַנדער אַרבייט. זיי בילדען זיך אויס פֿאַר מאַסיווע טרעגערס פֿון דער קרוין פֿון׳ם בוים. די קעמערלאַך פֿון׳ם שטאַם פֿיהרען גאָר אַ בעזונדער לעבען און האָבען זיך זייער אייגענאַרטיגע אַרבייט, מיט וועל-כער מיר האָבען זיך אין קורצען בעקאַנט.

ווער עס האָט כאָטש איינמאָל געזעהן אין וואַלד בוימער, וואָס זייּ-נען אינעווייניג אין גאַנצען אויסגעפֿוילט און הויהל, און דאָך טראָגען זיי בלעטער און פֿרוכטען, דער וועט פֿערשטעהן, אַז די נאַהרונג פֿון׳ם בוים שטייגט אַרויף ניט דורך׳ן גאַנצען, גראָבען שטאַם, נור דורך די שיכט, וואָס ליגט אונטער דער קאָרע פֿון׳ם בוים. און אַזוי איז עס טאַקע אין אמת׳ן. אַז מען שניידט איין דעם שטאַם וואו ניט איז דורך די קאָרע און די שיכט, וואָס ליגט אונטער איהר, שטאַרבט דער בוים אָב, ער ווערט פֿערטריקענט.

אין דער ווירקליכקייט נעהמט אָנטהייל אין׳ם אייגענטליכען לעבען פֿון׳ם בוים בלויז די אויסענווייניגסטע שיכט פֿון שטאַם. די צעלען פֿון דער דאָזיגער שיכט אַרבייטען. די שיכטען, וועלכע האָבען זיך פֿריהער געבילדעט און ליגען אַצונד אינעווייניג, די יאָהר-קרייזען, ווי מען רופֿט זיי, דיענען בלויז צו טראָגען דעם גאַנצען בוי. אַז מען שניידט דורך אַ שטאַם פֿון אַ בוים, קען מען אויף דער פֿלעך פֿון׳ם שניט גאַנץ דייטליך זעהן די קרייזען, וועלכע זיינען ענטשטאַנען יעדעס יאָהר, און נאָך זייער צאָהל קען מען גענוי זאָגען, ווי אַלט דער בוים איז.

אויב די צעלען פֿון שטאַם ריכטען אויס אַ גאַנץ אַנדערע אַרבייט איידער די קעמערלאַך פֿון די וואָרצלען, און אויב זייער הויפּטמאַסע קען אָנגענומען ווערען פֿאַר די פֿעסטע שטיצען פֿון גאַנצען צעלען-שטאַאַט, האָבען ווייטער די בלעטער גאָר אַן אַנדער אַרבייט אויסצוריכטען, די בע-שטימונג פֿון זייער לעבען איז ווידער גאָר אַן אַנדערע.

אַ בוים ציהט זיין נאַהרונג פֿון איין זייט פֿון דער ערד, פֿון דער אַנדערער זייט, און נעמליך אַ הויפּט-שטאָף פֿאַר זיין נאַהרונג, די קויהלען-זויערע, נעהמט ער פֿון דער לופֿט, און אָט דאָס געשעהט הויפּטזעכ-ליך דורך די גרינע בלעטער.

אין דער לופֿט געפֿינט זיך תמיד אַ קליינער טהייל קויהלען-זויערע.

די דאָזיגע קויהלען־זויערע איז זעהר אַ וויכטיגע שפּייז פאַר דער פּלאַנצע, און דערצו האָבען די בלעטער זעהר דינינקע עפנונגען, וואָס דורך זיי ווערט די קויהלען־זויערע אַריינגענומען פון די פלאַנצען (פערגל. טהייל 7, זייטע 16 און 17, פיג. 3 און 4). דער גרויסער רייכטום אין בלעטער, וואָס יעדער בוים בעזיצט, איז נייטיג דערצו, דער בוים זאָל תמיד זיין אַרומגענומען פון אַ גרויסער מאַסע לופט. יעטוועדעס איינצעלנע בלאַט פון אַ בוים איז פערזאָרגט מיט אַ מאַסע עפנונגען אַריינצוגעהמען די קויהלען-זויערע, און דערפאַר קען אַ בוים נעהמען פון דער לופט די דאָ-זיגע שפּייז אַזוי פיעל, וויפיעל ער דאַרף, כאָטש אין דער לופט געפינט זיך די קויהלען-זויערע אין אַ קליינער פּראָפּאָרציע.

די בלעטער האָבען אָבער נאָך אַן אַרבייט: דורך זיי ווערען צוריק אַרויסגעגעבען די שטאָפען, וועלכע זיינען שוין אויסגענוצט געוואָרען און טויגען שוין מעהר ניט פאַר'ן בוים. זיי דונסטען אויס וואַסער און גיבען אַרויס פון זיך זויער־שטאָף. די בלעטער אַלזאָ, וואָס זיינען ניט מעהר ווי איינע אָן די אַנדערע געשלאָסענע, קליינינקע קעמערלאַך, ריכטען אויס אַ בעזונדערע אַרבייט, וועלכע צושפּרייט זיך אויף'ן גאַנצען בוים, און איז אַלזאָ אַ ניצליכער און טהעטיגער בירגער אין דער בעל הבית'ישקייט פון'ם גרויסען, גאַנצען צעלען־שטאַאַט, וועלכען אַ בוים שטעלט פאָר.

---

23. דאָס וואונדער פון דער בליטהע.

דאָס לעבען פון אַ בוים פון זיין ענטשטעהונג אָן ביז צו דער צייט פון זיין בליטהע און בעפרוכטונג איז איינערמאָסען בעגרייפליך דורך דאָס געמיינשאַפטליכע לעבען פון די צעלען, פון וועלכע ער בעשטעהט. דאָס רעטזעלהאַפטע, דאָס אונפערשטענדליכע אין לעבען פון אַ בוים איז ניט פיעל גרעסער ווי דאָס רעטעניש אין לעבען פון איין איינציגען קעמערל, וויל אַ בוים איז ניט מעהר ווי אַ שטאַאַט פון איינצעלנע קעמערלאַך.

אָבער ביי דער בליטהע און ביי דער בעפרוכטונג קומט אַ ניי רעטע־ניש, וואָס זיין לייזונג איז שוין אַ סך אַ שווערערע.

יעטוועדער בוים, אַזוי ווי אין כלל יעטוועדע העכערע פלאַנצע, ענט־וויקעלט צו אַ בעשטימטער צייט אייגענאַרטיגע בליטהען. די דאָזיגע בליטהען זיינען אין אמת'ן אויך בלויז אַ געוועב פון קעמערלאַך. ווי פער־שידען זיי זיינען לויט דער פאַרב, דער פאָרם, דעם גערוך און דעם איי־

האַלט, זיינען זיי דאָך אָן זיך ניט מעהר ווי יענע קעמערלאַך, וועלכע בילדען די גרינע בלעטער; אין דער בליטהע ליגט אָבער אַ בעשטימטער צוועק, וועלכער שטעהט שוין ניט אין פֿערבינדונג מיט'ן לעבען פֿון בוים; ער האָט נאָר אַן אַנדער אויסקוק: ער וויל פֿון'ם בוים אָבנעהמען אַ טהייל און מאַכען פֿון איהם אַ נייעם בוים, וועלכער שטעהט שוין ניט אין צו־זאַמענהאַנג מיט'ן אַלטען.

אז מען נעהמט אין אָנבעטראַכט דעם צוועק פֿון דער בליטהע, קען מען זיך פֿאָרשטעלען, אַז אין יעטוועדען קעמערל פֿון בוים זיינען טהעטיג אַזעלכע קרעפֿטען, וואָס דורך זיי ווערען געבילדעט נייע קעמערלאַך. ווען פֿון די דאָזיגע צעלען זאָלען ענטשטעהן בליטהען און פֿרוכטען, וואָלט מען זיך געקענט פֿאָרשטעלען, אַז אַ געוויסער איבערפֿלוס, וועלכען דער בוים האָט אין זאַפֿטען און אין קרעפֿטען, ווערט צוגענומען דורך די פֿרוכטען. עס איז אָבער ניט אַזוי; מיט אַ בליטהע, וועלכע דאַרף ווערען אַ פֿרוכט, קומט פֿאָר עפּעס אונפֿערשטענדליכעס, וואָס שטעקט שוין מעהר ניט אין קעמערל גופא, נור קומט אַריין צו איהם פֿון דרויסען צו דעם דאָזיגען בעשטימטען צוועק. מיר מיינען די בעפֿרוכטונג.

כדי אָט דאָס אונפֿערשטענדליכע גוט איינצוזעהן, דאַרפֿען מיר נאָך אָט וואָס זאָגען:

דאָס ווייסט דאָך אַודאי יעדער איינער, אַז מען דאַרף בלויז אָבשניידען פֿון אַ בוים אַ קליינעם צווייג און אַריינשטעקען איהם אין דער ערד, וועט פֿון איהם אויסוואַקסען אַ יונגער בוים. אין דער קאָרע פֿון צווייג געפֿינען זיך וואָרצעל־קעמערלאַך, אין'ם צווייג גופא עקזיסטירען שטאַם־צעלען, לעבען זיי געפֿינען זיך אויך שטענגעל־צעלען און בלעטער־צעלען, אַזוי אַז אַ קליינער צווייג איז אייגענטליך אַ קליינער בוים. אַז מען שטעקט איהם אַריין אין דער ערד, גיט מען איהם דערמיט די געלעגענהייט רייכער צו ענטוויקלען זיינע וואָרצעל־צעלען, און קוים לאָזט ער וואָרצלען, פֿערמעה־רען זיך שוין די אַנדערע קעמערלאַך גאַנץ נאַטירליך —, דאָס הייסט, ער וואַקסט און ווערט אויף אַזאַ אופן אַ נייער בוים.

דורך אַזעלכע „אָבלעגערס", ד.ה. דורך אַזעלכע שפּראָץ־צווייגען, וואָלטען זיך די פֿלאַנצען געקענט זעהר גוט פֿערמעהרען, און עס געשעהט טאַקע אין דער ווירקליכקייט אַזוי, קינסטליך און נאַטירליך. אַזוי גוט ווי מענ־שען, אַזוי בילדען אויך אַ סך פֿלאַנצען און בוימער אַליין אַזעלכע „אָבלעגערס".

געוויסע בליטהען קענען טאַקע ווערען פֿרוכטען, אָבער זיי קענען עס בשום אופן ניט ווערען, ווען עס קומט דערצו ניט צו נאָך עטוואָס, נעמליך די בעפֿרוכטונג.

ווי אַזוי דאָס קומט פֿאָר, האָט מען גאַנץ גענוי בעאָבאַכטעט; דאָ שטעקט אָבער נאָך עפּעס, וואָס ביז אַצונד האָט מען נאָך ניט קיין קלאָ־רען בעגריף דעריבער; אין'ם ערשטען טהייל, זייטע 61 האָבען מיר דאָס נייטיגע שוין געזאָגט מכח דעם.

עס זיינען פֿאַרהאַן פֿערשידענע בליטהען. עס זיינען דאָ בליטהען, וואָס אין מיטען בעכערל האָבען זיי אַ טהייל, וועלכער מוז בעפֿרוכטעט ווערען; איהם רופֿט מען דעם ווייבליכען טהייל פֿון דער בליטה; אַרום דעם דאָזיגען טהייל געפֿינען זיך זיינע שטויב-בעהאַלטער, וועלכע מען רופֿט דעם מענליכען טהייל פֿון דער בליטה. דער דאָזיגער בלומען־שטויב בעשטעהט ווייטער טאַקע פֿון איינצעלנע קעמערלאַך, בלעזעלאַך, וועלכע בעהאַלטען אין זיך דאָס פּראָטאָפּלאַזמאַ. אַז דער ווייבליכער טהייל פֿון דער בליטה דאַרף ווערען אַ פֿרוכט, מוז אונבעדינגט צוקומען צו איהם אַ בליטהען-שטויבעלע און איהם — ווי מען זאָגט — בעפֿרוכטען.

עס זיינען אָבער אויך דאָ אַזעלכע בליטהען, וואָס האָבען ניט קיין מענליכען טהייל; דערפֿאַר וואַקסען אָבער אויף'ן זעלבען בוים נאָך אַנ־דערע בליטהען, וועלכע זיינען בלויז מענליך; דאָ מוז דער פֿרוכט־שטויב צוקומען פֿון דער דאָזיגער מענליכער בליטה צו דער אַנדערער, כדי זי צו בעפֿרוכטען. עס זיינען ווייטער פֿאַרהאַן בוימער, וואָס טראָגען בלויז ווייבליכע בליטהען; זיי ווערען בעפֿרוכטעט דורך בוימער פֿון'ם זעלבען מין, וועלכע האָבען נור מענליכע בליטהען, און וואָס זייער בליטהען-שטויב ווערט אַריבערגעטראָגען צו די ווייבליכע בוימער דורך אינזעקטען א.א.וו., אויף אַזאַ אופן, ווי מיר האָבען עס אויספֿיהרליך ערקלעהרט אין ערשטען טהייל זייטע 62—78.

אַז מען קוקט זיך צו צו אַט די אַלע וואונדערליכע אומשטענדען, ווי איין קעמערל, דער בליטהען־שטויב, קומט צום אַנדערן קעמערל, צום ווייבליכען פֿרוכט-קנויל, ווערט עס גאַנץ קלאָר, אַז יעטוועדע ווייבליכע בליטהע האָט דעם צוועק צו ווערען אַ פֿרוכט, אַז זי קען אָבער ניט, די קראַפֿט ליגט ניט אין איהר צו דערגרייכען דעם דאָזיגען צוועק, כל זמן עס ווערט איהר ניט צוגעטראָגען נאָך עפּעס פֿון אַן אַנדער קעמערל, וואָס שטעהט גאָר ניט אין פֿערבינדונג מיט איהר, און וואָס דאַרף אָפֿט קומען גאָר פֿון אַן אַנדער בוים.

דאָ זעהען מיר שוין ניט מעהר, ווי עס ענטוויקעלט זיך דאָס לעבען פֿון איין קעמערל, דאָ געשעהט גאָר עפּעס אַן אַנדער זאַך, וועלכע איז אַ סך אונפֿערשטענדליכער, נעמליך די ווירקונג פֿון צוויי קעמערלאַך, פֿון פֿערשידענע נאַטור און אייגענשאַפֿט צו איין בעשטימטען צוועק.

דאָס איז אַ נייער מאָמענט אין׳ם לעבען פון די פלאַנצען, און מיר וועלען איהם אַביסעל נעהענטער בעטראַכטען.

---

24. א רעטעניש, וואס ווערט קלאר.

דאָס אונפערשטענדליכע אין דער עקזיסטענץ פון אַ בליטה בעשטעהט אין דעם, וואָס אַזוי ווי די מענליכע, אַזוי אויך די ווייבליכע בלטיה זיינען פאַר זיך גופא אין גאַצען צוועקלאָז, אָדער מיט אַנדערע ווערטער, זיי נוּ־צען ניט די איינצעלנע פלאַנצען, די אינדיווידוען, און ניט דעם גאַנצען מין (ד.ה. איהם צו דערהאַלטען). און דאָך האָבען זיי אַ בעשטימטען צוועק, וועלכער ווערט בלויז דאַן דערגרייכט, ווען אַ טהייל פון דער מענליכער בליטה קומט צו צו דער ווייבליכער.

אַז מען בערעכענט דעם פאַל, וועלכער קומט אַזוי הויפיג פאָר אין דער פלאַנצען-וועלט, אַז ווייבליכע און מענליכע בליטהען וואַקסען ניט אויף איין בוים, נור אָבגעטהיילט אויף צוויי בוימער, אָפט זעהר וויט איי־נע פון די אַנדערע, זעהט מען אויף יעטוועדען בוים אַ שעפפונג, וואָס קען אַליין ניט דערגרייכען איהר גאַנץ בעשטימטען צוועק צו ווערען אַ פרוכט און מוז האָבען אַן אַנדער בוים, כדי צו דערפילען דעם דאָזיגען צוועק.

דאָס איז אָבער עפעס אַזוינס וואָס טרעפט זיך בלויז אין דער לע־בעדיגער נאַטור, אין דער ניט לעבעדיגער געפינען מיר עס ניט, אפילו ניט קיין איינציגע ערשיינונג, וואָס זאָל כאָטש זיין אַביסעל עהנליך דערצו.

די מענליכע בליטהען זיינען אויסערגעוועהנליך רייך אין בליטהען־שטויב, און אַ סך ביליאָנען קערענדלאַך פון דעם דאָזיגען שטויב געהען פערלאָרען, זיי בעפרוכטען ניט; עס איז אָבער גענוג, איין איינציג שטוי־בעלע זאָל פאַלען אויף אַ ווייבליכע בליטה, כדי צו פראָדוציירען אַ פרוכט. דער דאָזיגער אומשטאַנד איז טאַקע זעהר וואונדערבאַר, ער לאָזט זיך אָבער לכל הפחות פערשטעהן, און פאַר די וואַנדערונג, פאַר די רייזע פון אַזאַ בליטהען-שטויבעלע דאַרף מען גאָר ניט אָננעהמען קיין בעזונדערע געהיי־מע קראַפט, מען קען איהר צושרייבען אויף׳ן חשבון פון ווינד, פון די אינזעקטען א.א.וו., וועלכע טראָגען די שטויבעלאַך פון בליטה צו בליטה, און אַזוי איז עס טאַקע באמת.

מיט דעם איז נאָך אָבער אַלץ ניט געלייזט דאָס רעטעניש, וואָס אויף

איין בוים בילדעט זיך אויס אַ זאַך, וועלכע האָט אָהן אַ שום ספק קיין אַנדערן צוועק ניט ווי צו ווערן אַ פּרוכט, און קען אָבער דעם דאָזיגען צוועק ניט דערגרייכען, אויב אויף אַן אַנדער בוים, וועלכער געפינט זיך אָפּט מײלענווייט פון איהם, וואַקסט ניט עפּעס, וואָס העלפט אויס צום דאָזיגען צוועק.

די נאַטור־וויסענשאַפט האָט זיך ביז איצט אומזיסט געגעבען מיה צו געפינען אַן ערקלעהרונג פאַר דאָס דאָזיגע רעטעניש; מען האָט אפילו ניט געקענט אויסגעפינען קיין ריכטיג וואָרט פאַר אָט דעם אונפערשטענדליכען צוזאַמענהאַנג צווישען צוויי בוימער, אָבגעטהיילטע איינער פון אַנדערן; מיר זיינען אָבער אַצונד נאָהענט צו דער אויפלייזונג, מחמת דורכדעם, וואָס מען נעהמט אָן, אַז די בירושה איבערגעגעבענע נייגונגען פון די ביידע אינדיווידוען, וועלכע פערמישען זיך דורך די בעפרוכטונג, קענען לעבען־שטערענדע אייגענאַרטיגקייטען אויסגלאָשען ווערען, ווערט דער פּראָצעס אין אַלגעמיין בעגרייפליך.

---

25. דאָס רעטעניש פון לעבען און דאָס רעטעניש פון טויט.

אפילו דער, וואָס האָט נור אויבערפלעכליך בעטראַכט די נאַטור, האָט זיכער בעמערקט, אַז דאָס בליהען און דאָס אַרויסברײנגען פרוכטען איז אייגענטליך דער קערן פון׳ם פלאַנצען־לעבען.

די פלאַנצע איז דאַן פרישער און קרעפטיגער ווי תמיד, ווען זי בליהט. אַז די בליטה בילדעט זיך אויס צו אַ פּרוכט, הויבט זיך אָן אַ שטילשטאַנד אין וואַקסען פון דער פלאַנצע. וואָס מעהר די פרוכט ווערט גרעסער, אַלץ מעהר פערלירט די פלאַנצע אין קראַפט, וואָס מען בעמערקט אויך באַלד אויף איהר. אַז די פרוכט איז געוואָרען רייף, פאַלט זי אַראָב און מיט דעם מאָמענט הויבט אויך די פלאַנצע אָן טריקענען, אָבשטאַרבען; אַ גרויסער טהייל פון די פלאַנצען אויף תמיד, אַן אַנדער טהייל, צ.ב. די בוימער, נור אויף דאָס יאָהר, וויינגסטענס פאַר אַ שטיק צייט, אַזוי אַז דאָ האַנדעלט עס זיך ניט וועגען אָבשטאַרבען, נור ניבער וועגען אַן אַראָבזינקונג פון דער לעבענס־טהעטיגקייט.—

מיר בעאָבאַכטען אַלזאָ אין אַ פלאַנצע אַ גאַנצע געשיכטע.

צוערשט דערוועקט זיך אין איהר דאָס לעבען און זי וואַקסט פאַר זיך גופא. דערנאָך ווען זי האָט דערגרייכט אַ געוויסע מדרגה אין איהר ענט־

וויקלונג, לאָזט זי בליטהען. אַז די בליטהען האָבען זיך אויסגעבילדעט, קומט פֿאַר דאָס פֿאָרען זיך, וואָס מאַכט די בליטהע פֿעהיג, זי זאָל קענען ווערען אַ פֿרוכט. פֿון דאַן אָן הערט דאָס רוב אויף די פֿלאַנצע צו לעבען פֿאַר זיך, איהר גאַנצע פֿעהיגקייט איז אַצונד געווידמעט דער אויסבילדונג פֿון דער פֿרוכט. אַז די פֿרוכט ווערט פֿאַרטיג, ענדיגט זיך אויך די געשיכטע פֿון דער פֿלאַנצע, אָדער וויינינסטענס אַ געוויסער קאַפּיטעל פֿון איהר.

אַזוי אָבער ווי די פֿרוכט גופא איז נאָך ניט די הויפּטזאַך, נור דער זאָמען, וועלכער געפֿינט זיך אין איהר, איז אָהן צווייפֿעל דער וויכטיגסטער טהייל פֿון דער פֿרוכט, מחמת דער זאָמען איז ווייטער טאַקע בעשטימט איבערצו׳חזר׳ן די גאַנצע געשיכטע פֿון דער פֿריהערדיגער פֿלאַנצע, איז עס פֿאָלשטענדיג ריכטיג, ווען מען זאָגט, אַז די פֿלאַנצען ווידערהאָלען כסדר אַ לעבענס־לויף, וועלכער טראָגט אין זיך אָן ענטשטעהן, אַ פֿאָרטבילדונג, אָן אָבלעבען און אָן אונטערגעהן, וואָס זאָרגט אָבער אין דערזעלבער צייט, אַז איידער עס קומט דאָס אָבשטאַרבען, זאָל זיך שוין געפֿינען אַ ניי קערענדעל פֿאַר דאָס צוקינפֿטיגע לעבען, אַ קערענדעל, וואָס וועט האָבען דורכצומאַבען דיזעלבע געשיכטע פֿון לעבען.

דער טויט פֿון דער פֿלאַנצע איז אויך זעהר פֿלייסיג בעאָבאַכטעט געוואָרען; זיינע ערשיינונגען קען מען כמעט געניי.

די וואָרצלען־קעמערלאַך הערען אויף צו זיין טהעטיג. דער שטאָם און די בלעטער פֿון די פֿלאַנצען גיבען אַרויס פֿון זיך, דונסטען אויס מעהר וואַסער און דערפֿאַר ווערען זיי פֿערטריקענט. טהיילוויז ווערט פֿון זיי האָלץ, אַ טהייל שטרוי, אַ טהייל פֿאַלט טרוקען, פֿערוועלקט, אַזוי אַז ניט בלויז דאָס וואַסער ווערט אויסגעפּאַרעט, נור אויך די מינים לופֿטען, פֿון וועלכע זיי בעשטעהען, טהיילען זיך אָב, און נור דער ניט לופֿט־אַרטיגער בעשטאַנד־טהייל בלייבט ווי אַ שטויביג וויכע, צוריבענע מאַסע. די אַמאָליגע פֿאַבריק פֿון דער פֿלאַנצע, אין וועלכער עס איז פֿון קויהלען־זויערע, וואַסער א. א. וו. פֿאַבריצירט געוואָרען דער אָרגאַנישער פֿלאַנצען־זאַפֿט, האָט זיך אָבגעשטעלט. דאָס פּראָטאָפּלאַזמאַ פֿערלירט זיין אַמאָליגע קראַפֿט, און אַז די ביידע אַרבייטען ניט, שטאַרבט אָב אַלצדינג אין דער פֿלאַנצע.

אויף אַזוי פֿיעל קען מען דעם פּראָצעס; זיין גרונד קען מען אָבער ניט!

די וויסענשאַפֿט קען ניט זאָגען, וואָס איז עס אַזוינס, וואָס זאָגט דער ענטוויקלונג פֿון אַ פֿלאַנצע: שטעה! ווען זי האָט שוין אַרויסגעבראַכט פֿרוכטען. פֿון אַלע ערשיינונגען קען מען בלויז ציהען דעם שלוס, אַז די

רייפֿע פֿרוכט — דאָס איז דער צוועק פֿון'ם לעבען פֿון דער פֿלאַנצע, און אַז איהר צוועק איז דערפֿילט, קומט איהר טויט.

דער טויט פֿון דער פֿלאַנצע קומט אָן, ווען זי האָט געזאָרגט פֿאַר דאָס ווייטערע לעבען פֿון די קומענדיגע דורות, מאַנכמאָל בלויז איין מאָל אין איהר לעבען, און מאַנכמאָל ווידערהאָלט, ווי ביי אונזערע בוימער. ביים וויגעלע פֿון צוקינפֿטיגען לעבען ווערט געמאַכט די טרוגע פֿון דעם יעצטיגען. די פֿלאַנצע שטאַרבט, אָבער ניט די פֿלאַנצען-וועלט. דער צוועק פֿון דער פֿלאַנצע, די פֿרוכט פֿון דער פֿלאַנצע, דאָס קינד פֿון דער פֿלאַנ-צע האָט פֿון דער מוטער בעקומען בירושה אַ נייעם לעבענס-צוועק; עס וועט זיך סטאַרען אָקוראַט אַזוי צו דערפֿילען דעם דאָזיגען צוועק, אַזוי צו שטאַרבען און אַזוי איבערגעבען בירושה דעם זעלבען צוועק.

---

26. מכח דעם לעבען פֿון דער חיה.

אַצונד קומען מיר צום לעבען פֿון די חיות; פֿריהער מוזען מיר אָבער קלאָר מאַכען דעם צוזאַמענהאַנג צווישען דער עקזיסטענץ פֿון די חיות און די פֿלאַנצען.

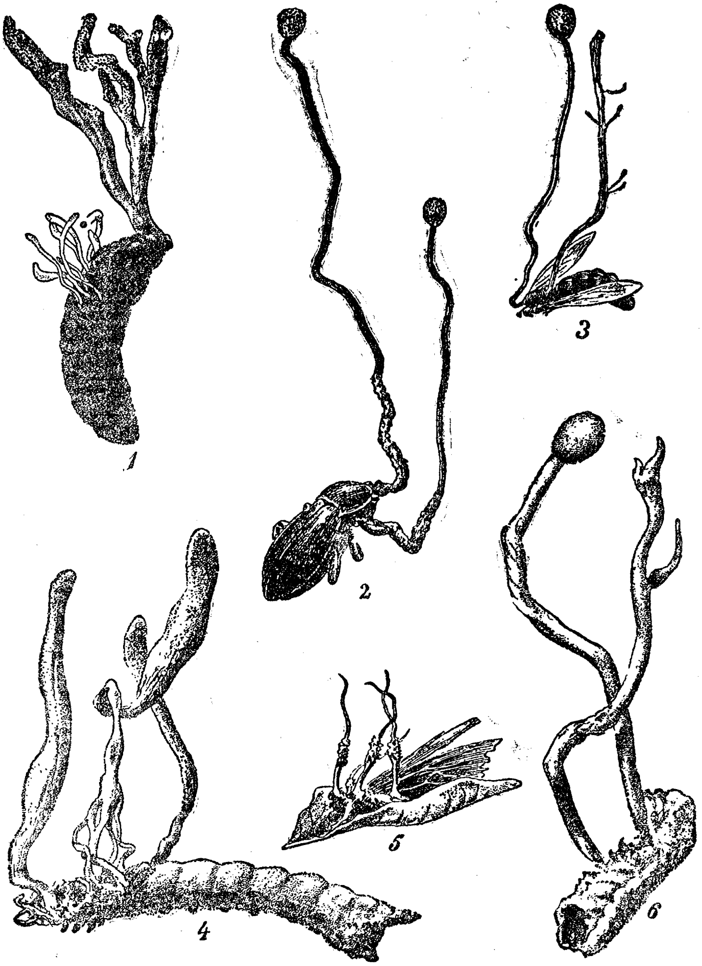
אַלע ווייסען, אַז עס זיינען פֿאַרהאַן חיות, וועלכע עסען ניט קיין אַנ-דער זאַך ווי בלויז פֿלאַנצען-שפּייז. צו זיי געהערען אונטער אַנדערע הויפּט-זעכליך אונזערע הויז-טהיערע. עס זיינען ווייטער דאָ אַנדערע חיות, וואָס מען רופֿט זיי פֿלייש-עסערס. דאָס רוב פֿערשטעהט מען אונטער זיי די ווילדע חיות. זיי עסען ניט דוקא פֿלייש, נור איבערהויפּט טהירישע שטאָ-פֿען, ווי מילך, אייער א. א. וו. לסוף זיינען פֿאַרהאַן חיות, וועלכע געברוי-כען געמישטע שפּייזען, דאָס הייסט אי פֿלאַנצען-שפּייזען, אי טהיער-שטאָפֿען. אָט אַזאַ מין חיה איז דער מענש.

אַזוי ווי מיר ווייסען שוין, זיינען פֿלאַנצען-שטאָפֿען און טהיער-שטאָפֿען אָרגאַנישע שטאָפֿען. דאָס זיינען אַזעלכע שטאָפֿען, וועלכע ווערען געבילדעט נור דורך לעבעדיגע ברואים, דורך פֿלאַנצען אָדער דורך חיות; און אַזעל-כע שטאָפֿען, וועלכע געהערען שוין צום לעבען, קענען דיענען די חיות פֿאַר שפּייז. עס איז אָבער ניטאָ קיין איין חיה, וועלכע זאָל אויסשליסליך עסען ניט בעלעבטע, אָדער פּראָסטער אויסגעדריקט, ניט אָרגאַנישע שטאָפֿען.

נור פֿלאַנצען לעבען פֿון ניט אָרגאַנישע שטאָפֿען אַליין; זיי נעהמען אַריין אין זיך וואַסער, קויהלען-זויערע, זאַלצען (מינעראַלישע בעשטאַנד-

טהיילען), וועלכע זיינען אויפגעלייזט אין דעם וואַסער פון דער ערד. א חיה קען אָבער פון אַזעלכע אכילות אַליין נים לעבען.

כדי צו פערפאָלשטענדיגען דאָס, וואָס מיר האָבען געזאָגט, וועלען מיר נאָך דערמאָהנען, אַז עס זיינען פאַרהאַן פלאַנצען, וואָס זייער שפייז



פיג. 18.

שטאַמט אויך אָב פון דער אָרגאַנישער נאַטור; די שוועמלאך למשל לעבען אָדער ווי „שמאַראָצער" (אומזיסטיגע פרעסערס, פאַראַזיטען) אויף און אין

אַנדערע אָרגאַניזמען, אָדער פֿון טהיילען פֿון שוין געשטאָרבענע לעבעדיגע ברואים; זיי רופֿט מען פֿ ו י ל ו נ ג ס - ב ע ו ו אָ ה נ ע ר (סאַפּראָפֿיטען). אויף דער פֿיגור 18 $^{6-1}$ גיבען מיר אַזעלכע עקזעמפּלאַרען. דאָרט זעהט מען קערפּערם פֿון אינזעקטען, פֿון וועלכע עס וואַקסען אַרוים שוועמלאַך. די חיות ווערען ביים לעבען בעפֿאַלען פֿון שוועמלאַך, וועלכע ברייננען זיי דעם טויט. דאָ האָבען מיר דעם פֿאַל, אַז די שוועמעלאַך דערנעהרען זיך פֿריהער פֿון לעבעדיגע און דאַן פֿון טויטע אָרגאַנישע שטאָפֿען. אַזוי אַז מיר האָבען דאָ פֿאַר זיך דעם איבערגאַנג צווישען פּאַראַזיטען און סאַפּראָפֿיטען: אין דער גאַנצער נאַטור איז אין ערגעץ ניטאָ קיין שאַרפֿע גרענעצען.

פֿון קורצקייט וועגען וועלען מיר דערוויילי נעהמען אַ טהיער, וואָס עסט בלויז פּלאַנצען-שטאָף, אַ וואָסער ניט איז הויז-טהיער, אַ פֿערד, אַן אָקס א.א.וו און וועלען ווייזען, אין וואָס פֿאַר אַ פֿערהעלטנים שטעהט אַזאַ טהיער צו דער פּלאַנצען-וועלט.—

אַזאַ טהיער האָט אין זיך אַ פֿערדייאונגס-אַפּאַראַט (מאָגען און קישקע), וועלכער פֿערדייט דאָס עסען, דאָס הייסט ער פֿערוואַנדעלט עס אין קאַשע. פֿון מאָגען געהט די דאָזיגע קאַשע אין די קישקע, וואו זי ווערט נאָך פֿיינער איבערגעאַרבייט און ווערט אַ מין מילך-זאַפֿט. אַלצדינג, וואָס טויג ניט פֿאַר די ערנעהרונג, ווי די אונפֿערדייליכע טהיילען פֿון דער שפּייז, גיט די קישקע אַרויס צוריק דורך איהר אונטערשטע עפֿנונג, דורך׳ן הינטערטהייל, בעת ווען דער מילך-זאַפֿט שטראָמט אַריין דורך די הויט פֿון דער קישקע אין דינינקע קאַנאַלכעלאַך, וועלכע פֿעראייניגען זיך אַלע צו איין שלויך. דער דאָזיגער שלויך פֿיהרט אין אַ הויפּט אָדער, וואָס אין איהר געפֿינט זיך בלוט, און דאָס בלוט לויפֿט צום האַרץ. אויף אַזאַ אופן געהט דער זאַפֿט, וואָס איז עהנליך צו מילך (דער דאָזיגער זאַפֿט הייסט לימפֿע אָדער כ י ל ו ס), אַריבער אין דאָס בלוט און ווערט לסוף אמת׳ע בלוט.

אָט אַזוי ווערט פֿון שפּייז ווירקליך בלוט. דורך די טהעטיגקייט פֿון האַרץ ווערט דאָס בלוט געטריבען אין אַלע טהיילען פֿון קערפּער, און אויף יעטוועדען אָרט ווערט פֿון דעם בלוט טהיערישער קערפּער. פֿון די בעשטאַנד-טהיילען, וועלכע געפֿינען זיך אין בלוט, ווערען פֿלייש, ביינער, אויגען, מאַרך, אָדערן, הויט, האָר, קאָפּיטעס א.א.וו.

אַזוי איז עס אין אמת׳ן. אַזוי לערנט די ריכטיגסטע און די סאַמע געוויסענהאַפֿטע פֿאָרשונג פֿון׳ם לעבען, די פֿיזיאָלאָגיע; און זי בעשטעטיגט אויך די ערפֿאַהרונגען פֿון דער כעמיע, וואָס מיר האָבען שוין גערעדט מכח דעם.

.27 דער איבערגאנג פון די פלאנצען צו דער טהיער-וועלט.

ווי בעוואוסט, זיינען פארהאַן חיות, וועלכע עסען בלויז פלייש; מען וואָלט געקענט מיינען, אַז אַזאַ חיה האָט גאָר ניט צו טהאָן מיט דער פלאַנצען-וועלט, האָט גאָר קיין שייכות ניט מיט איהר. ווען מען בערעכענט זיך אָבער, אַז דער לייב, וועלכער פרעסט אַ שעפעלע, עסט ניט, אין גרונד גענומען, קיין אַנדער פלייש ווי נור אַזאַ, פון וועלכען דאָס שעפעלע בעשטעהט; ווען מען דערמאָהנט זיך נאָך ווייטער, אַז דאָס שעפעלע האָט בעקומען זיין פלייש נור פון פלאַנצען-שפּייזען, וועלכע עס האָט געגעסען, ווערט עס גאַנץ קלאָר, אַז דער פלייש-פרעסענדער לייב האָט טאַקע ניט דירעקט געגעסען פלאַנצען, אָבער אין תוך גענומען ניט מעהר ווי פערוואַנדעלטע פלאַנצע, וועלכע איז געוואָרען קערפּער פון'ם שעפעלע.

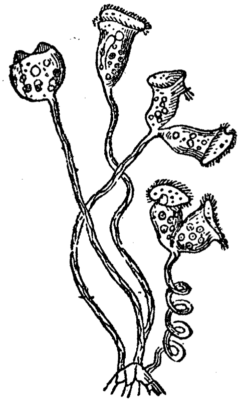
נאָך איינפאַכער איז צו פערשטעהן, אַז אַ חיה, וועלכע לעבט פון געמישטע קעסט, טהיילווייז פון טהירישע, טהיילווייז פון פלאַנצען-שטאָפען, איז אויך אייגענטליך ניט מעהר ווי אַ בריאה, וועלכע האָט נור דער פלאַנצע צו פערדאַנקען איהר לייב און לעבען, אָדער מיט אַנדערע ווערטער: אַ בריאה, וועלכע איז ניט מעהר ווי פערוואַנדעלטע פלאַנצע.

דערפון זעהט מען דעם נאָהענטען צוזאַמענהאַנג צווישען דער פלאַנצען-וועלט און דער טהיער-וועלט. די טהיער וועלט קען אָהן די פלאַנצען-וועלט ניט עקזיסטירען. דאָס לעבען פון דער חיה הייננט אָב פון'ם לעבען פון דער פלאַנצע. דאָ קניפּט זיך לעבען צו לעבען, עס בעווייזט זיך אַ נאַטירליכע ענטוויקלונג, וועלכע שטייגט אַרויף ביז צום העכסטען לעבען אין זיין העכסטער פאָרם, ביז צום לעבען פון מענשען, וועמעס וועזען איז אַזוי הימעלווייט פערשידען פון דעם וועזען פון דער פלאַנצע.

אויב עס וועט זיך דאָך נאָך געפינען מאַנכער, וועמען דער דאָזיגער געדאַנק, ניט קוקענדיג אויף די זיכערסטע רעזולטאַטען פון דער וויסענשאַפט, וועט זיך אויסווייזען מאָדנע, אָדער גאָר ניט אמת, מיינען מיר, אַז ער וועט איהם ענדליך דאָך מוזען אָנערקענען פאַר ריכטיג, ווען מיר וועלען ווייזען, אַז אפילו אין דער טהיער-וועלט זיינען דאָ וועזענס, וועלכע מען קען כמעט ניט אונטערשיידען פון פלאַנצען, און — ווי מיר וועלען שפּעטער זעהן — אַז אפילו מיר מענשען פיהרען דעם גרעסטען טהייל פון אונזער לעבען אַ מין פלאַנצען-לעבען; אין דער וויסענשאַפט בעצייכענט מען אַזאַ לעבען מיט'ן נאָמען „דאָס וועגעטאַטיווע לעבען".

אַז אַ קאַץ איז גאָר עפּעס אַן אַנדער זאַך אײדער אַ מעהר, איז אי־בעריג צו דערצעהלען אפילו אַ קינד; עס זיינען אָבער באמת פאַראַן אַזעלכע ברואים, וואָס אפילו די גרעסטע נאַטור־פאָרשער קענען ניט זאָגען צי זיי זיינען אַ פלאַנצע אָדער אַ חיה. מיט אַנדערע ווערטער: עס זיינען דאָ וועזענס, וואָס לויט זייער גאַנצער טבע פערנעהמען זיי דעם מיטען צווישען עכטע, אמת'ע טהיערע און עכטע, אמת'ע פלאַנצען.

זיי זיינען ניט פאָלשטענדיג קיין טהיער, ניט פאָלשטענדיג קיין פלאַנצע, זיי שטעהען אויף דער מדרגה צווישעןביידע לע־בענס־פאָרמען, וועלכע פעראייניגען זיך אין זיי.


פיג. 19.
אינפוזאָריען מיט שטיעלען.
שטאַרק פערגרעסערט.

טאָמער וועלען זיך געפינען צווישען אונזערע לעזער אַזעלכע, וואָס מיינען, אַז יענע לעבעדיגע ברואים, וועלכע בעזיצען אַ זעלבסטשטענדיגע בעווע־גונג, וואָס קענען זיך אַליין בעוועגען, מוזען זיכער זיין טהיערע, ווייל אין געגענפאַל וואָלטען זיי גע־דאַרפט זיין וואו ניט איז צוגעוואַקסען, אַזוי ווי מיר זעהען עס ביי אונזערע פלאַנצען, וועלען מיר זיי בריינגען אַ פאָר ביישפּיעלע, פון וועלכע זיי וועלען זיך איבערציינגען, אַז עס זיינען דאָ אמת'ע טהיערע, וועלכע זיינען פעסט צוגעוואַקסען, און עס זיינען פאַראַן פלאַנצען, וועלכע לעבען ווי טהיערע.

עס זיינען פאַראַן אַ גאַנצע מאַסע קליינע ברואים'לאַך, וועלכע מען רעכענט צו צו די אינפוזאָריען, און וועלכע זיינען צוגעוואַקסען צו דיני־קע פעדעמלאַך; די דאָזיגע פעדעמלאַך ציהען זיך צונויף אונגעפעהר ווי אַ פּראָפּען־ציהער און קענען זיך וויטער אויסציהען ווי אַ פאָדעם (פיג. 19) דורך דאָס צונויפציהען און אויסציהען קענען זיך די ברואים'לאַך בעוועגען אַ קליינע שטרעקע אין וואַסער אַהין און צוריק. זיי קענען זיך אויך רו־קען רעכטס און לינקס אויף וויפיעל עס ערלויבט זיי דער פאָדעם, צו וועלכען זיי זיינען צוגעבונדען. דאָס רוב זיינען אַזעלכע ברואים'לאַך צוגע־קייט מיט זייערע פעדעמס צו איין געמיינשאַפטליכען פאָדעם. זיי בילדען דאַן אַ קאָלאָניע, אַ פאַמיליע, אַ געזעלשאַפט, אָדער, אויב איהר ווילט, אַ שטאַאַט, און פיהרען אַ גאַנץ סאָציאַליסטיש לעבען. — פאַר אונז איז גע־נוג די טהאַטזאַך ,אַז זיי זיינען צוגעוואַקסען און, לויט דער מיינונג פון אַלע געלעהרטע, זיינען זיי דאָך ניט קיין פלאַנצען. זיי זיינען בלי שום

ספק חיה׳לאַך, און דאָך אונטערוואָרפֿען אַזעלכע לעבענס-בעדינגונגען, וועלכע צייכנען אויס די פּלאַנצען.

עס איז גאָר ניט אַזוי גרינג צו אונטערשיידען צווישען חיה און פּלאַנצע, ווי מען קען עס זיך פאָרשטעלען, און דערפֿאַר האָט מען אָנגענומען אַ חוץ דעם טהיער-רייך און דעם פּלאַנצען-רייך נאָך איינעם, וועלכען מען רופֿט פּראָטיסטען-רייך; צו איהם רעכענט מען צו אַלע איבערגאַנגס-ברואים.

---

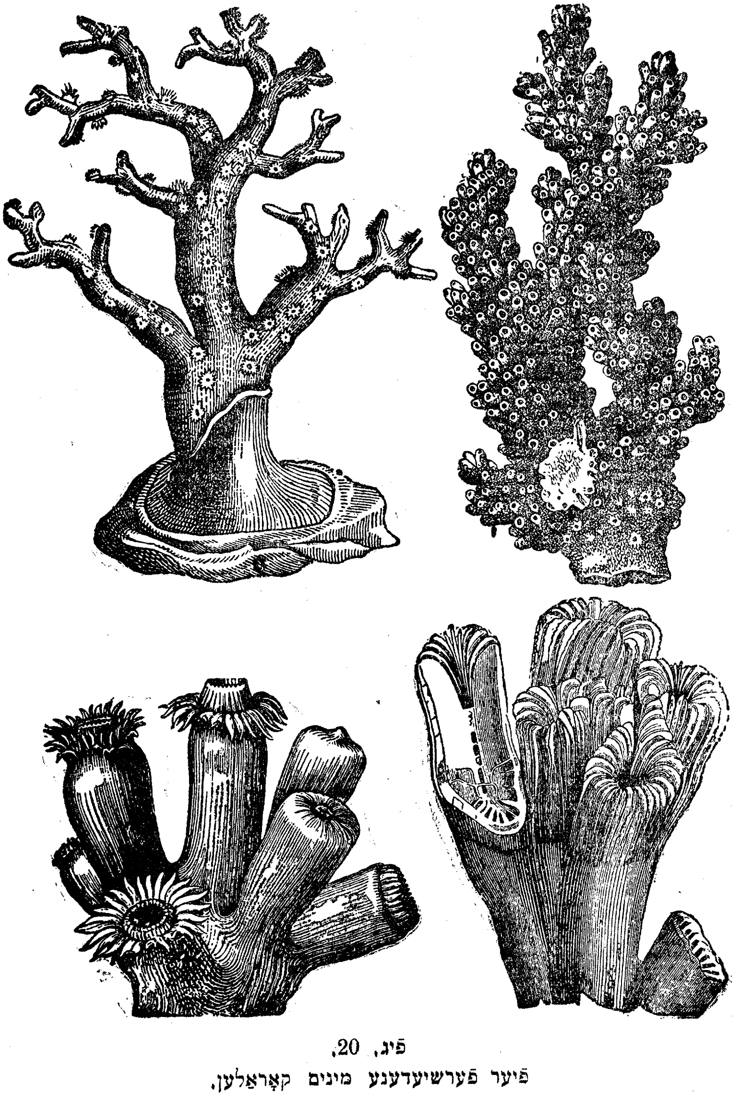
28. די ענטוויקלונג פֿון דער טהיער-וועלט.

ניט בלויז צווישען די כמעט אונזיכטבאַרע אינפֿוזאָריען זיינען דאָ חיה׳לאַך, וועלכע לעבען ווי פּלאַנצען, צוגעוואַקסען צו איין אָרט, נור אַ מאַסע מינים חיה׳לאַך וואָס זייער עקזיסטענץ האָט אַזאַ וויכטיגע בעדייטונג פֿאַר די בילדונג פֿון אינזלען, האָבען אויך דעם זעלבען מזל.

אין ים און בעזונדערס אין וואַרעמע לענדער זיינען פֿאַרהאַן גרויס-אַרטיגע אינזלען, אויף וועלכע מען קען וואוינען, און אָפֿט זיינען זיי טאַקע בעוואוינט, און וועלכע האָבען בעקומען זייער פֿונדאַמענט פֿון די פּאָליפּען. די פּאָליפּען זיינען נעמליך חיה׳לאַך, וואָס טהיילען אָב פֿון זייער קערפּער אַ מין מאַטעריע, וועלכע פֿערהאַרטעוועט זיך און ווערט אַ שטיין-אַרטיגער, האַרטער געשטעל. די חיה׳לאַך לעבען אין איינצעלנע קאָלאָניעס און זייער שטיינערנער פּלאַץ איז פֿערבונדען, אַזוי אַז אַ סך מיליאָנען בילדען אייגענטליך איין שטיין, און אויף זיין קאָרע זיינען צוגעוואַקסען די איינצעלנע חיה׳לאַך (פֿיג. 20). וואָס מעהר די חיה׳לאַך פֿערמעהרען זיך, אַלץ מעהר וואַקסט דער שטיין, ווי אַ בוים מיט וואונדערליכע צווייגען. אַזוי ווי דער שטיין בלייבט, ווען דער אַלטער דור פֿון די חיה׳לאַך שטאַרבט, וואַקסט דער נייער דור תמיד אויף די דאָזיגע מתים-שטיינער פֿון די אַלטע דורות, און די שטיין-צווייגען פֿערגרעסערן זיך אויף אַזוי פֿיעל, אַז זיי שטייגען אַרויף פֿון׳ם גרונד פֿון ים ביז צו דער אויבערפֿלעך, צושפּרייטען זיך אין ים מיילענווייט און בילדען יענע קאָראַלען-פֿעלזען, פֿאַר וועלכע די שיפֿליט האָבען ניט אומזיסט אַזוי מורא, ווייל אַן זיי קענען שיפֿען צושלאָגען ווערען.

גאַנצע גרופּען אינזלען זיינען ענטשטאַנען אויף אַזעלכע קאָראַלען-פֿעלזען, וואָס זייערע שפּיצען האָבען דערגרייכט ביז צו דער אייבערפֿלעך פֿון ים; און זיי ענטשטעהען און בילדען זיך נאָך אַצונד בסדר, וואָרום די

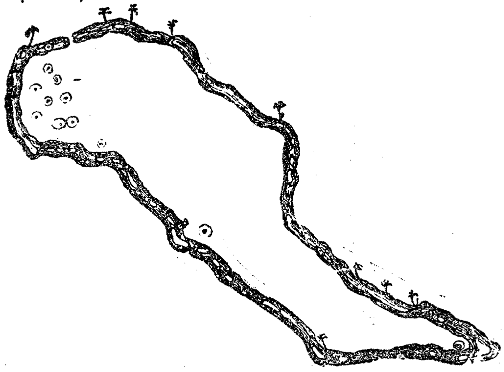
דאָזיגע פּעלזען זיינען אַרום און אַרום דער וואוינאָרט פון פּאָליפּען, וועלכע זיינען מיט זייער לייב צוגעוואַקסען צו זיי; בלויז דעם פאָדערשטען טהייל,



פיג. 20.
פיער פערשיעדענע מינים קאָראַלען.

וואָס עס געפינט זיך דער מויל מיט זיינע ווערקצייג צו כאַפּען, קענען זיי בעוועגען אַהין און אַהער, כדי צו כאַפּען זייער שפּייז אין ים.

בעזונדערס זיינען אויפֿפֿאַלענד און דערפֿאַר אויך מעהר בעקאַנט די רינג־פֿאָרמיגע קאָראַלען־אינזלען, די אַטאָלען (פֿיג. 21). אַז טשאַרלס דאַרווין איז צוריקגעקומען פֿון זיין בעריהמטער נסיעה אַרום דער ערד, האָט ער אַרויסגעזאָגט די השערה, אַז די קאָראַלען בעזעצען זיך אויף ניט טיעפֿע שטעלען; ווען דער באָדען זינקט אונטער זיי, לאָזט זיך אַראָב, זיינען די נייע דורות גע־צוואונגען, אום צו בלייבען אין וואַרעם און קלאָר וואַסער, ווייטער צו בויען אויף די אויבערשטע ראַנדען פֿון קאָראַלען־ריף. דורך ווייטערע זינקונג זיינען ענטשטאַנען די פֿערשידענע מינים קאָראַלען־אינזלען, וועלכע מיר רופֿען זוים־ריפֿען, באַריער־ריפֿען און אַטאָלען.



פֿיג. 21.
סכעמאַ פֿון אַן אַטאָל.

אַז מען פֿערגלייכט אַ צווייג פֿון אַ בוים מיט אַ קאָראַלען־צווייג, געפֿינט מען אַ גרויסע עהנליכקייט צווישען זיי. אין אַ דיקען בוים־צווייג לעבען שוין ניט מעהר די עלטסטע אינעווייניגסטע קעמערלאַך, זיי זיינען שוין פֿערהאָלצט געוואָרען און בילדען בלויז די טרעגערס פֿון לעבעדיגע קעמערלאַך אויף דער אויבערפֿלעך; אָקוראַט אַזוי איז עס אויך מיט'ן קאָראַלען־צווייג. אויף דער אויבערפֿלעך זיינען זיי בעזעצט מיט לעבעדיגע חיה'לאַך, בעת ווען די געשטאָרבענע חיה'לאַך פֿון דער פֿריהערדיגער צייט האָבען נור איבערגעלאָזט זייער שטיינערנע געביידע, כדי צו ווערן טרעגערס פֿון די יונגע דורות.

ווען מיר וועלען דאָ ווידער דערמאָהנען, וואָס מיר האָבען שוין פֿריהער געזאָגט, אַז אפילו די אויסגעבילדעטע חיות, וואָס אונטערשיידען זיך גאַנץ קלאָר פֿון די פֿלאַנצען, ווערען אויך געבילדעט פֿון די אויפֿגעגעסענע פֿלאַנצען, אַז דער קערפּער פֿון אַלע לעבעדיגע חיות איז געמאַכט פֿון די פֿלאַנצען־שטאָפֿען, וועלכע די חיות עסען, וועט יעדען פֿון אונזערע לעזער, נאָך אַביסעל נאָכדיינקען, קלאָר ווערן, אַז די גאַנצע טהיער־וועלט קען מען אָננעהמען פֿאַר אַן ענטוויקעלטערע לעבענס־ערשיינונג פֿון'ם פֿלאַנצען־רייך.

האַלט מען זיך פֿעסט ביים דאָזיגען געדאַנק, שטעלט זיך יעטוועדען

דיינקענדען מענשען די פֿראַגע: אפשר איז די גאַנצע טהיער־וועלט ערשט ענטשטאַנען פֿון דער ענטוויקלונג פֿון אַ פֿלאַנצען־וועלט?

אין פֿלוג קלינגט די דאָזיגע פֿראַגע זעהר קאָמיש; פֿונדעסטוועגען האָבען זיך מיט איהר פֿערנומען די קליגסטע און שאַרפֿזיניגסטע פֿאָרשער; דערפֿאַר וועלען אויך מיר זי ניט איבערגעהן בשתיקה. דורך איניגע אומ־שטענדען האָט די דאָזיגע פֿראַגע בעקומען אַ וויכטיגע שטיצע.

---

29. דאַס ענטשטעהן פֿון זיך אַליין, אָהן עלטערן.

כאָטש די גרינדליכע בעאָבאַכטונג און אונטערזוכונג צ. ב. פֿון די אינפֿוזאָריען האָט בעוויזען, אַז אפילו די קלענסטע לעבעדיגע ברואים ענט־שטעהען ניט, ווי מען האָט פֿריהער געמיינט, פֿון צופֿאַלענע פֿלאַנצען־שטאָפֿען, נור קומען אַרויס פֿון זאַמען־קערענדלאַך; כאָטש עס איז בעוויזען געוואָרען, אַז די פֿערמעהרונג פֿון די אינפֿוזאָריען קומט פֿון זייער טהיי־לען זיך אָדער פּאָרען זיך (פֿערג. טהייל 9, זייטע 7 און 8), דאָך האָבען איניגע טהאַטזאַכען אַ לאַנגע צייט געגעבען אורזאַך צו גלויבען, אַז עס זיינען פֿאָרט פֿאַרהאַן אַזעלכע טהיערע, וועלכע ענטשטעהען פֿון זיך אַליין אָהן עלטערן, דורך אונבעוואוסטע ווירקונגען.

עס זיינען נעמליך דאָ אַ בעזונדער מין ווערים, וועלכע לעבען בלויז אין די געדערים פֿון אַנדערע חיות אָדער אין זייערע בעזונדערע קערפּער־טהיילען, ווערים, וואָס מען האָט אַ לאַנגע צייט זיך ניט געקענט אָבגעבען קיין חשבון וועגען זייער ענטשטעהונג.

עס איז אַ בעוואוסטע טהאַטזאַך, אַז קינדער ליידען פֿון ווערים, וואָס געפֿינען זיך אין זייער קישקע. אין׳ם שטול־גאַנג פֿון אַזעלכע קינדער גע־פֿינט מען ניט בלויז קליינע ווערעמלאַך, נור זעהר אָפֿט גאַנץ לאַנגע רונ־דע ווערים. דער באַנד־וואָרים, וועלכער איז אַ בעוואוסטע קראַנקהייט פֿון איינצעלנע מענשען, איז אַ טהיער פֿון אַ סך מעטער די לייגג און קומט אין ערגעץ ניט פֿאָר ווי נור אין דער קישקע פֿון מענשען און חיות.

אַז מען בערעכענט, אַז דער וועג צו דער קישקע געהט נור דורך׳ן מויל און דורך׳ן מאָגען, אַז אין מאָגען בעזונדערס קומט פֿאָר דאָס ווייך ווערען און די פֿערדייאונג פֿון אַלצדינג, וואָס קומט אין איהם אַריין, איז עס טאַקע זעהר קשה, ווי אַזוי קומען אַזעלכע טהיערע אַריין לעבעדיגער־הייט אין די קישקע. ווען מען נעהמט נאָך אין אָנבעטראַכט, אַז דעם

באַנד־וואָרים, וועלכער קומט פֿאָר אין מענשען, טרעפֿט מען אין ערגעץ ניט אָן לעבעדיגערהייט, איז עס גאַנץ נאַטירליך, וואָס מען האָט געמיינט, אַז ער ווערט פֿון זיך אַליין בעשאַפֿען אין דער קישקע, אַז אין איהם געפֿינען זיך ניט אורשפּרינגליך קיין עלטערן. מיר וואָלטען אַלזאָ דאָ געהאַט אַ געבורט אָהן עלטערן, אַן ענטשטעהונג פֿון אַ טהיער און פֿון אַ לעבען, וואָס וואָלט זיין גלייך צו אַ נייע שעפּפֿונג.

אויב פֿאַר די געדערים־טהיערע קען מען נאָך געפֿינען אַן ערקלע־רונג, אַז זיי זיינען אפשר אַריינגעקומען אין די קישקעס פֿון דרויסען, זיינען אָבער פֿאַרהאַן נאָך אַנדערע ווערים, וועלכע געפֿינען זיך אין חיות און גראָד אין אַזעלכע קערפּער־טהיילען, וואָס האָבען אין ערגעץ ניט קיין עפֿנונג, וועלכע זאָל פֿיהרען צו דער אויסערער וועלט; דאָס איז ביז איצט געווען אַ בעוויז, אַז עס זיינען טאַקע באמת דאָ לעבעדיגע ברואים, וועלכע ענטשטעהען פֿון זיך אַליין אָהן עלטערן און אָהן אייער. ניט בלויז אין דער לעבער פֿון אַ סך חיות, נור אויך אין׳ם מאַרך און אין׳ם פֿלייש געפֿינט מען אַזעלכע ווערים. די שאָף ליידען פֿון אַ געוויסער קראַנקהייט, וועלכע מען רופֿט דרייה־קראַנקהייט; זי בעשטעהט אין דעם, וואָס די קראַנקע שאָף דרייהען זיך כסדר אין איין ריכטונג. די דאָזיגע קראַנקהייט קומט פֿון ווערים, וואָס געפֿינען זיך אין דעם געהירן פֿון די שאָף. די לעבער און דאָס געהירן אָבער שטעהען ניט אין קיין פֿערבינדונג מיט דער דרויסענדיגער וועלט; ניט דורך׳ן מויל, ניט דורך דער נאָז, דורך די אויגען, דורך די אויערן, ניט דורך אַ וועלכע ס׳איז אַנדערע עפֿנונג קען מען ניט צוקומען צום געהירן אָדער צו דער לעבער, אויב מען בויערט ניט דורך אַ לאָך דורך׳ן קערפּער און דורך די הויט. דאָס זעלבע קען מען אויך זאָגען פֿון דער ט ר י כ י נ ע, וועלכע זיצט אין מיטען פֿלייש. אַזוי ווי מען האָט גע־מאַכט שטריינגע אונטערזוכונגען און מען האָט דאָך ניט געפֿונען קיין לאָך, האָט מען געצויגען דעם שלוס, אַז די דאָזיגע ווערים, וועלכע מען טרעפֿט אין ערגעץ ניט לעבעדיגע, האָבען געמוזט דאָס בעשאַפֿען ווערן, דאָ הייסט, אַז זיי זיינען ענטשטאַנען אָהן עלטערן, אַלס נייע ברואים.

ווען די דאָזיגע השערה וואָלט בעוויזען געוואָרען, וואָלט עס געהאַט אַ גרויסע בעדייטונג ניט בלויז פֿאַר די ווערים אַליין, נור מען וואָלט דאַן געהאַט רעכט צו ציהען דעם שלוס, אַז אין אַלגעמיין קענען אונטער געוויסע אומשטענדען ענטשטעהן לעבעדיגע חיות אָהן עלטערן, און דאָס וואָלט שוין וויטער געפֿיהרט צום געדאַנק, אַז עס איז מעגליך, אַז די ערשטע לעבעדיגע ברואים האָבען געקענט אויף אַזאַ אופן בעשאַפֿען ווערן. די אונטערזוכונגען אָבער פֿון׳ם נאַטורפֿאָרשער ז י ב אָ ל ד (1804—85),

וועלכע זיינען זעהר אינטערעסאַנט, האָבען בעוויזען, אַז די גערערים־ווערים קומען אויך אַרויס פֿון אייער. די דאָזיגע אייער מאַכען דורך אויף אַ זעהר וואונדערליכען אופן פֿערשידענע רייזען, ביז זיי קומען אויף אַזאַ אָרט, וואו זיי בילדען זיך אוים צו ווירקליכע אייער. זיבאָלד האָט קינסט־ליך געמאַכט באַנד־ווערים אין הינד. ער האָט גענומען דאָס געהירן פֿון אַזעלכע שאָף, וועלכע האָבען געליטען פֿון דער דרייה־קראַנקהייט, און האָט עס געגעבען צו עסען הינד. פֿלייסיג און שטרייננ האָט ער דערנאָך אונטער־זוכט און עס האָט זיך אַרויסגעשטעלט, אַז דאָס זעלבע חיה׳לע, וואָס איז אין׳ם געהירן פֿון שאָף אָדער אין דער לעבער פֿון אַן אָקס אַזוי גרוים ווי אַ קע־פעל פֿון אַ שפּילקע און בילדעט דאָרט בלויז אַ פּרישטשיקעל, וואָס איז אַרומגענומען פֿון אַ האַרטער שאָלאַכץ, ווערט אין׳ם הונד׳ס קישקע אַ פֿאָלשטענדיגער באַנד־וואָרים. ער האָט קלאָר בעוויזען, אַז דאָס חיה׳לע וואַנדערט אויף אַזאַ אָדער אויף אַן אַנדער אופן דורך דעם מאָגען פֿון הונד און ווערט דאָרט ניט פֿערדייט און בלייבט אונבעשעדינט, ביז עס קומט אין די קישקע, וואו עס קען זיך ענטוויקלען אין זיין אמת׳ער גע־שטאַלט. אויב מען האָט ביז איצט אין ערגעץ ניט געפֿונען דעם באַנד־וואָרים אַ לעבעדיגען און דערפֿאַר האָט מען געמיינט, אַז ער ווערט דאָ אין דעם הונד׳ס קישקע ניי בעשאַפֿען, איז עס בלויז דערפֿאַר, ווייל מען האָט ניט דערקענט דעם וואָרים, ווען מען האָט איהם געפֿונען אויף אַן אַנדער אָרט נאָך ניט ענטוויקעלט.

לאָמיר אַביסעל גענויער בעטראַכטען דעם לעבענס־לויף פֿון אַזאַ מין בריאה.

די באַנד־ווערים האָבען אַ דינעם, שמאָלען עק, וועלכער ענדיגט זיך מיט אַ זאָגענאַנטען „קאָפּ", די גרוים פֿון אַ זאַמד־קערענדעל ביז אַ קעפּעל פֿון אַ שפּילקע; זיי בעשטעהען פֿון אַ לאַנגער קייט „גלידער", וועלכע ווערען אַלץ גרעסער, וואָס נעהענטער צום אַנדערן עק. זיי לעבען תמיד אין די קישקעס פֿון העכערע חיות, וואו זיי זויגען איין זייער נאַהרונג דורך די אויסערליכע הויט פֿון קערפּער. דער קאָפּ האָט אָרגאַנען, זויג־שיסעלאַך און העקלאַך, מיט וועלכע ער האַלט זיך שטאַרק אין די קישקעס פֿון דער חיה, וואו דער וואָרים וואוינט. די חיה, אין וועלכער דער וואָרים לעבט, קען זיך רופֿען „בעל־הבית־חיה". אין די גלידער בילדען זיך קליינע אייעלאַך אָהן אַ צאָהל. די דאָזיגע אייעלאַך געהען אַרויס דרויסען דורכדעם, וואָס די עלטערע גלידער אויף׳ן פֿרייען עק פֿון דער קייט טהיילען זיך אָב און געהען אַרויס דורך׳ן הינטערטהייל פֿון דער בעל־הבית־חיה. אויף אַזאַ אופן קענען זיי אונטער אומשטענדען, למשל מיט׳ן עסען, אַריינקומען

אין די גערערים פֿון אַנדערע חיות; די יונגע ברואים'לאַך, וואָס קריכען אַרוים פֿון די אייער, בויערן דורך די וואַנד פֿון דער קישקע פֿון זייער יעצטיגען בעל־הבית, קומען אַריין אין די וועגען, וואו דאָס בלוט געהט, און דורך די דאָזיגע וועגען דערגרייכען זיי ביז צו יענע ערטער אין קערפּער, וואו דער בעטרעפֿענדער מין באַנד־ווערים קען זיך ווייטער ענטוויקלען. דאָ בילדען זיי זיך אוים צו ווערים; מען רופֿט זיי פֿינען אָדער בלאָז־ווערים, ווייל זיי זעהען אוים, ווי אַ בלעזעל, אָנגעפֿילט מיט פֿליסיגקייט, און אויף איהר וועגטעל ערשיינען איינער אָדער מעהרערע קעפּ. די פֿינען, צ. ב. אין געהירן פֿון שאָף, מוזען אויפֿגעגעסען ווערען פֿון די ערשטע „בעלי־בתים", למשל פֿון די הינד, כדי עס זאָלען זיך ענטוויקלען אַזוי פֿיעל באַנד־ווערים וויפֿיעל קעפּ די פֿינע האָט געהאַט.

פֿאַר אונזער טהעמאַ איז גענוג צו וויסען, אַז די ווערים, וואָס וואוינען אין די געדערים, זיינען אויך אַזעלכע ברואים, וואָס ענטשטעהען ניט פֿון זיך אַליין. זיי ערקלערן בשום אופֿן ניט די ענטשטעהונג פֿון'ם טהיערישען לעבען, אַזוי ווי מען האָט פֿריהער געמיינט.

---

30. עטוואס מכח דער געשיכטע פֿון דעם טהיערישען לעבען אויף דער ערד.

אויף די פֿראַגע, ווי אַזוי דאָס טהיערישע לעבען איז ענטשטאַנען אויף דער ערד, קען די וויסענשאַפֿט קיין תירוץ ניט געבען. לויט די סאַמע נייעסטע בעווייזע פֿון דער שטרייגסטער פֿאָרשונג ענטשטעהט אַ לעבעדיגע בריאה נור פֿון עלטערן. די השערה פֿון אַן ענטשטעהונג אָהן עלטערן פֿאַלט אין דער לעצטער צייט אין גאַנצען אוועק. און דערפֿאַר זיינען מיר אין פֿולער פֿינסטערנים מכח דער ענטשטעהונג פֿון די ערשטע לעבעדיגע ברואים.

פֿון דער אַנדערער זייט ווייטער האָבען פֿערשידענע אונטערזוכונגען בעוויזען, אַז ניט אַלע חיות, וואָס געפֿינען זיך אַצונד, האָבען עקזיסטירט פֿון אייביג אָן; די פֿערשידענע מינים זיינען ענטשטאַנען אין פֿערשידענע צייטען.

אַז דער מין האנושי, דער מענשליכער מין געהערט צו די יונגסטע,

דאָס הייסט צו די, וואָס האָבען זיך אָם שפּעטסטען אויסגעבילדעט, האָט מען זיך שוין אין די אַלטע צייטען משער געווען, און אַצונד האָט מען זיך שוין דורך פּיעלע פאָרשונגען איבערציינגט אין דעם. און דורך שטרייגגע און גרינדליכע אונטערזוכונגען איז מען אַצונד איבערהויפּט זיכער, אַז די ענטשטעהונג פון די פערשידענע מינים חיות אויף דער ערד האָט געמוזט געהן אין אַ געאָרדענטער, רעגעלמעסיגער רייה.

די קאָרע פון דער ערד, אָט דער קבר פון אַלעס לעבעדיגע, האַלט אין איהר טיעפקייט פערבאָרגען די שפּורען און די איבעררעסטען פון מאַנ-כע ברואים, וועלכע האָבען אַמאָל געלעבט אויף דער ערד. אין שטיינער, וועלכע זיינען אַצונד האַרט, זיינען אָבער אַמאָל געווען ווייכער באָדען פון דער ערד און פון ים, אין אַזעלכע שטיינער געפינט מען פערשטיינערטע שאָ-לאַכצען פון חיות, פון פיש, צייהנער, ביינער פון די פערשידענסטע טהיערע. ענדליך געפינען זיך אויך אינזעקטען, וועלכע זיינען איינגעשלאָסען געוואָ-רען צ. ב. אין בערנשטיין, ווען ער איז נאָך געווען פליסיג.

די שטיינער פון די ערד־שיכטען, אין וועלכע מען געפינט די דאָזיגע איבעררעסטען פון חיות, האָבען אַ פערשידענעם עלטער און זיינען פון פערשידענער נאַטור. ווען די ערד וואָלט געווען אַ קוגעל, וואָס איז אומע-טום גלייכמעסיג, וואָלטען מיר אפילו דורך איינגראָבונגען ניט געקענט אַריינדרינגען אַזוי טיעף, כדי אויסצופאָרשען אָט די אַלע פערשידענע שיכטען.

צום גליק אָבער פאַר דעם מענשליכען פאָרשער־גייסט זיינען אויף דער ערד ענטשטאַנען — אַזוי ווי מיר האָבען עס שוין פריהער געזעהן — דורך די צוזאַמענקנייטשונג פון דער קאָרע בערג; די דאָזיגע בערג האָבען מיר צו פערדאַנקען, וואָס אַ סך פון דעם, וואָס איז געווען טיעף פערבאָר-גען, איז אַרויסגעבראַכט געוואָרען צום שיין אָדער וויניגסטענס אַזוי טיעף, אַז מיר קענען עס דערגרייכען.

די בערג זיינען גענוי אונטערזוכט געוואָרען, און דאָס האָט געבראַכט דערצו, אַז מיר קענען אַצונד דערקענען, וועלכע שטיינער זיינען עלטער, און וועלכע יונגער. אַז מען טהיילט אָב אויף אַזאַ אופן די שטיינער לויט זייער עלטער — און ביי די שטיינער דערגרייכט דער חילוק אין עלטער ביז אַ סך מיליאָנען יאָהרען — קען מען אויסגעפינען, וואָסער מין פלאַנצען און חיות עס האָט געלעבט אויף די עלטעסטע שטיינער, וועלכע געהערען צו די יונגערע, און וואָס פאַר אַ מין חיות עס האָט עקזיסטירט אויף די נייערע און יונגסטע שטיין־שיכטען.

אין די דאָזיגע שטיינער בעזיצען מיר אַלזאָ אַן אַרט געשיכטע פון דער טהיער־וועלט און דער פלאַנצען־וועלט. פון דער געשיכטע שטעלט

זיך אַרויס, אַז אין גאָר די אַלטע צייטען האָבען געלעבט פלאַנצען און חיות פון נידעריגערע מינים, אַז ערשט אין די שפּעטערע צייטען בעוויזען זיך פלאַנצען און חיות פון אַ העכערען מין, און אַז לסוף אין די אויבער-שטע שטיינער געפינען זיך שפּורען פון חיות און פלאַנצען פון דעם מין, וועלכע לעבען היינט. רעסטען פון מענשען געפינען זיך ערשט אין דער ערד-שיכטע, וועלכע בילדעט נאָך אַצונד די אויבערפלעך פון דער ערד; דאָס איז אַ סימן, אַז דער מענש איז ענטשטאַנען אַם שפּעטסטען.

אין פערשידענע פּרטים איז נאַטירליך נאָך דאָ ספיקות און מען איז נאָך ניט גאַנץ קלאָר איבער די געשיכטע פון דער ענטוויקלונג פון'ם טהיערישען לעבען אויף דער ערד; אָבער אין כלל גענומען איז עס זיכער און אָהן אַ שום ספק, אַז די ענטשטעהונג פון די מינים געהט תמיד אַרויף פון נידעריגערע צו העכערע, דאָס הייסט, אַז חיות פון אַ נידעריגען מין האָבען פריהער עקזיסטירט, איידער דער העכערער מין איז ענטשטאַנען.

חיות אָבער פון נידעריגען מין לעבען ווי פלאַנצען, אַזוי ווי למשל די פּאָליפּען, וועלכע מיר האָבען שוין דערמאָהנט. דאָס זיינען חיה'לאַך, וועלכע הערען ניט אויף צו לעבען, ווען מען צושניידט זיי, אַזוי ווי מיר האָבען דעם פאַל געזעהן ביי פלאַנצען, וואָס יעדער צווייג פון זיי קען ביל-דען אַן אָבלעגער. ערשט שפּעטער ערשיינען העכערע חיות. חיות מיט ביינער, די ווירבעל-טהיערע, פיש, זשאַבעס, טשערעפּאַכעס שטאַמען פון אַ שפּעטערער צייט. דאַן קומען די פויגעל; נאָך שפּעטער דאָס זויג-טהיער, וועלכע האָט לעבעדיגע קליינע, און ענדליך אין גאָר דער שפּעטסטער צייט ערשיינט דער מענש.

די דאָזיגע ענטוויקלונגס-געשיכטע איז ווערטה, מען זאָל נאָכדריינקען אַביסעל, זי קען געבען וואונדערליכע און זעהר אינטערעסאַנטע רעזולטאַ-טען פאַר דער פאָרשונג; זי ריהרט אויך זעהר טיעף אָן די פראַגע מכח די ענטוויקלונג פון די לעבעדיגע טהיערע. פאַר אונזער ספּעציעלער טהע-מאַ אָבער קענען מיר זיך ניט טיעף אַריינלאָזען אין דעם, עס וועט אונז פיהרען צו ווייט.

יעדענפאַלס אָבער איז עס קלאָר, אַז די ענטשטעהונג פון דער טהיער-וועלט האָט אַ געשיכטע, וועלכע שטייגט אַרויף פון נידעריגע צו העכ-כערע, און דאָס בעוויזט, אַז נידעריגערע מינים זיינען שוין אַ סך מאָל אונטערגעגאַנגען, כדי צו מאַכען פלאַץ פאַר העכערע ברואים.

אַצונד ווייסען מיר שוין אַלזאָ גאַנץ זיכער, אַז עס איז פאַרהאַן אַ גע-שיכטע פון'ם לעבען און פון דער ענטוויקלונג פון דער טהיער-וועלט; די

קרעפֿטען אָבער און אויך די אורזאַכען, וועלכע האָבען געווירקט אויף די געשיכטע, זיי קענען מיר ניט, אָדער מיר קענען זיי ניט גענוג. —

נאָך אָט די קורצע, פֿערבייגעהענדיגע בעטראַכטונגען איבער זעהר וויכטיגע פֿראַגען, לאָמיר אַריבערגעהן צו די כאַראַקטעריסטישע ציגע פֿון׳ם טהיערישען לעבען.

31. עמפּפינדונגען און בעוועגונגען פֿון די חיות.

דעם חילוק צווישען דער טהיער־וועלט און דער פֿלאַנצען־וועלט איז, ווי מיר האָבען עס שוין בעוויזען, ניט אַזוי לייכט און קלאָר צו דערקענען, ווי מען מיינט עס אין געוועהנליכען לעבען. ווי מיר האָבען געזעהן, זיינען פֿאַרהאַן חיות, וואָס טראָגען דעם נאָמען פֿלאַנצען־חיות און פֿערדיענען אויך דעם נאָמען לויט זייערע אויסערע פֿערהעלטניסען; עס זיינען אפילו דאָ אַזעלכע וועזענס, וואָס מען ווייסט גאָר ניט, צי זיי זיינען טהיערע אָדער פֿלאַנצען. — אַ חוץ אָבער אָט די צווישען־פֿאָרמען, איז דער אונטערשיד צווישען דעם לעבען פֿון דער פֿלאַנצען־וועלט און דעם לעבען פֿון דער טהיער־וועלט דייטליך קענטיג.

דאָס לעבען פֿון דער פֿלאַנצע בעשטעהט אין דער ערנעהרונג און אין דער פֿערמעהרונג. אַ בוים קען נור וואַקסען און זיך פֿערמעהרען. דאָס לעבען פֿון דער חיה בעשטעהט אין צוויי העכערע מעלות, וועלכע קומען צו צו די דערמאָהנטע אייגענשאַפֿטען פֿון די פֿלאַנצען. דאָס לעבען פֿון דער חיה בעשטעהט ניט בלויז אין דער ערנעהרונג און אין דער פֿערמעהרונג, נאָר עס קומט נאָך צו עמפּפינדונג און בעוועגונג; נאַטירליך, דאַרף מען ניט פֿערגעסען, אַז אָט די לעצטע צוויי אייגענשאַפֿטען דיענען וויטער טאַקע דער ערנעהרונג און פֿערמעהרונג.

די עמפּפינדונג און די בעוועגונג זיינען דער הויפּט און דער אַלגעמיינסטער אונטערשיד צווישען דער חיה און דער פֿלאַנצע. פֿון די דאָזיגע צוויי אייגענשאַפֿטען ענטוויקלען זיך אָבער נאָך העכערע מעלות, וועלכע דערהויבען זיך אין אַזאַ מאָס, אַז ביים מענשען, ביי דער העכסטער חיה אויף דער ערד, שטייגען זיי אַריבער אַלצדינג, וואָס מען קען נור אַלס פֿאָרציגע פֿון לעבעדיגע ברואים.

עמפּפינדונג און בעוועגונג געפֿינען זיך אפילו אין אַ נידעריגערן גראַד אויך ביי פֿלאַנצען. די פֿלאַנצען זיינען עמפּפינדליך פֿאַר דאָס ליכט; דאָס

ליכט איבט אויף זיי אוים אַ רייץ, וועלכער גיט די בלעטער און די צווײ-
גען אַ ריכטונג גראַד אַהין, פֿון וואַנען דאָס ליכט קומט. די פֿלאַנצען בע-
וועגען זיך אויך, געטריבען פֿון אינערליכע קרעפֿטען, ווי מיר זעהען עס
צ.ב. ביי די בליטהען, ווי די שטויב-פֿעדים בעוועגען זיך אין דער צייט
פֿון דער בעפֿרוכטונג אויף אַ זעהר וואונדערליכען אופן. די דאָזיגע עמפּ-
פֿינדונג איז אָבער ניט די טהיערישע, ווייל נור די לעצטע, ד.ה. די עמפּ-
פֿינדונג פֿון די חיות איז פֿערבונדען מיט בעוואוסטזיין; די בעוועגונג פֿון
דער חיה איז אַן אַנדער מין בעוועגונג איידער ביי דער פֿלאַנצע, ווייל ביי
דער חיה היינגט זי אָב פֿון איהר ווילען. ביי דער חיה איז די בעוועגונג
אַ „מוטהוויליגע".

ווער עס וועט אַביסעל נאָכדיינקען מכח דעם, וואָס מיר האָבען דאָ
געזאָגט, וועט אַליין קומען אויף'ן געדאַנק, אַז די עמפּפֿינדונג און די בע-
וועגונג זיינען נור די סימפּטאָמען פֿון אַנדערע פֿאַרציגע, וועלכע די חיה
בעזיצט. אויב די הויפּטזאַך ביי דער עמפּפֿינדונג איז איהר בעוואוסטזיין,
וואָלטען מיר אייגענטליך געדאַרפֿט זאָגען, אַז די חיות זיינען בעגאַבט
מיט בעוואוסטזיין און די פֿלאַנצען ניט. אויב דער ווילען איז די הויפּטזאַך
ביי דער טהיערישער בעוועגונג, וואָלט געווען אַ סך ריכטיגער, ווען מיר
זאָלען זאָגען, אַז דער פֿאַרצוג פֿון דער חיה בעשטעהט אין דעם, וואָס זי
האָט אַ ווילען און די פֿלאַנצע ניט. ווילען און בעוואוסטזיין זיינען אָבער
אַזעלכע זאַכען, וואָס יעדער איינער קען זיי טאַקע פֿון ערפֿאַהרונג, אָבער
פֿאַר די ערקענטניס פֿון דער וויסענשאַפֿט, מוזען מיר מודה זיין, זיינען זיי
נאָך אין גאַנצען צוגעשלאָסען. דאָס זיינען אַזעלכע זאַכען, איבער וועלכע
מיר וואָלטען זיך גערן געבראָכען דעם קאָפּ, ווען די פֿילאָזאָפֿיע וואָלט
ניט אַרויפֿגעלייגט איהר האַנד אויף זיי, די פֿילאָזאָפֿיע, וועלכע — ווי שוין
בעוואוסט — הויבט זיך תמיד אָן דאָרט, וואו דאָס מענשליכע וויסען
הערט אויף. אַזוי אָבער ווי עס איז אַ טהאַטזאַך, וועלכע מען דאַרף קיינ-
מאָל ניט מיעד ווערען אויסצושרייען, אַז די וויסענשאַפֿט האָט בעקומען
איהר גרויסען ווערטה נור דורך אונטערזוכונגען און ערפֿאַהרונגען, בעת
ווען דורך'ן וועג פֿון דער פֿילאָזאָפֿיע איז נאָך זעהר ניט קיין סך געוואָו-
נען געוואָרען, וועלען אונז אונזערע לעזער מוחל זיין, ווען מיר וועלען
האַנדלען אַביסעל אונפֿילאָזאָפֿיש, און וועלען — ווי וויט עס לאָזט זיך —
בעסער רעדען פֿון דער עמפּפֿינדונג איידער פֿון בלויזען בעוואוסטזיין,
ליעבערשט פֿון דער בעוועגונג איידער פֿון פֿרייען ווילען. יענע, וואָס קע-
נען ניט ווידערשטעהן דעם דראַנג — וואָס איז אויך גאַנץ פֿערצייהליך —,
און ווילען דוקא בעזוכען די אונפֿערשטענדליכע, רעטזעלהאַפֿטע געביעטען,

קענען מיר טרייסטען דערמיט, אַז מיר וועלען נאָך צייטיג גענוג מאַכען עקסקורסיאָנען אין יענע געביעטען, ווען מיר וועלען רעדען מכח דעם לעבען פֿון דעם מענשען אָדער פֿון זיין זעעלען-טהעטיגקייט.

אַז מיר רעדען פֿון דער עמפּפֿינדונג ביי דער חיה, מיינען מיר — ווי שוין געזאָגט — די בעוואוסטזייניגע עמפּפֿינדונג; אַז מיר רעדען פֿון דער בעוועגונג ביי דער חיה, פֿערשטעהען מיר אונטער איהר די ווילקיר-ליכע בעוועגונג, ד.ה. וועלכע איז פֿערבונדען מיט'ן ווילען; דאָס זיינען אַזעלכע מדות, וואָס די פּלאַנצען האָבען זיי ניט.

אַ פּלאַנצע לעבט, אָבער זי ווייסט ניט דערפֿון און האָט ניט קיין פֿערלאַנג צו לעבען. זי וואַקסט, זי גרינט, זי ווערט שוואַכער און שטאַרבט אָב, און הויבט ניט אָן צו פֿיהלען עפּעס דערביי. זי האָט ניט קיין חשק, פֿיהלט ניט קיין וועהטאָג, פֿיהלט ניט קיין הונגער, ניט קיין דורשט. אַ חיה אָבער, די נידעריגסטע, אפילו דאָס קינד אין מוטער-לייב פֿיהלט שוין אַ וועהטאָג. אַ חיה זוכט דאָס לעבען, זי אַנטלויפֿט פֿון טויט, און האָט דערביי אַ שייכות צו דער דרויסענדיגער וועלט, וועלכע ווירקט אויף איהר אויף אַ ניצליכען אָדער אויף אַ שעדליכען אופן.

אַ פּלאַנצע לעבט; אָבער זי בעוועגט זיך ניט פֿון אייגענעם ווילען, נאָך אייגענעם חשק; די חיה, נעמליך די חיה פֿון העכערען מין, האָט די מעגליכקייט זיך צו בעוועגען פֿון איין אָרט צום אַנדערן נאָך איהר אייגענעם ווילען, נאָך איהר לוסט און נייגונג; זי בעזיצט אויך אָרגאַנען, וועלכע ערלויבען איהר און מאַכען איהר מעגליך די דאָזיגע בעוועגונגען אין אַ געוויסער גרענעץ.

דעם אורשפּרונג, דעם גרונד-קוואַל פֿון די דאָזיגע בעזונדערקייטען קען מען ניט. אַז מען וויל זיך ניט אַריינלאָזען אין פֿילאָזאָפֿישע מליצה, מוז מען זאָגען, אַז מען ווייסט ניט, פֿון וואַנען די עמפּפֿינדונג שטאַמט. עס איז אויך אַ בעוואוסטע טהאַטזאַך, אַז די נאַטור-פֿאָרשער קענען זעהר גענוי און פּינקטליך בערעכענען די בעוועגונגען פֿון אַ פּלאַנעט אַרום דער זונן, זיינען אָבער ניט אין שטאַנד פֿאָראויסצוזאָגען די בעוועגונגען פֿון אַ פֿליג איבער'ן טיש. — פֿונדעסטוועגען האָט מען דורך גרינדליכע אונ-טערזוכונגען — און גאָר אָהן פֿילאָזאָפֿיע — אַרויסבעקומען, וואו עס זיי-צען די דאָזיגע מדות אין דער חיה. אָט פֿון די אונטערזוכונגען און זעהר בעלעהרענדע ענטדעקונגען וועלען מיר איצט דערצעהלען אונזערע לעזער אַביסעל אויספֿיהרליכער.

32. וואו די עמפפינדונג זיצט אין דער חיה.

דער הויפט־פלאַץ, וואו עס זיצען די עמפפינדונגען און די בעוועגונגען פון די חיות, זיינען די נערוועז און איבערהויפט יענער אָרט, וואו אַלע נערוועז, וועלכע זיינען צוטהיילט איבער'ן גאַנצען קערפער, פעראייניגען זיך און בילדען איין איינציגען אָרגאַן, דאָס הייסט דאָס געהירן, דער מוח.

דערפאַר אַז מען וויל זוכען דעם חילוק צווישען דעם לעבען פון די חיות און דעם לעבען פון די פלאַנצען אין זייער פערשידענער קערפערליכער טבע, קען מען מיט רעכט זאָגען: די פלאַנצען זיינען וועזענס אָהן נערוועז, אָהן געהירן; פערקעהרט דאָס רוב חיות האָבען נערוועז און די העכערע מינים חיות לכל הפחות האָבען אויך אַ געהירן.

זיכער קלינגט עס פאַר דעם, וואָס איז ניט בעהאַוועגט אין דער וויסענשאַפט, זעהר קאָמיש, אַז דער מוח פיהלט ווייהטאָג, חשק, הונגער, דורשט א.א.וו. נאָך גאָר ניט לאַנג צוריק זיינען געווען נאַטורפאָרשער, וועלכע האָבען בעשטריטען און בשום אופן ניט געוואָלט אָנערקענען די דאָזיגע בעהויפטונג; זיי האָבען חוזק געמאַכט דערפון, אַז בויך־ווייהטאָג זאָל מען האָבען אין קאָפ. עס איז אָבער דאָך אַזוי; עקספערימענטען, וועלכע מען האָט געמאַכט אין דער נייעסטער צייט, האָבען קלאָר בעוויזען, אַז עס איז זיכער אַזוי.

בלויז דער מוח פיהלט. ביי חיות, וועלכע האָבען אַ ווייניגער אויסגעבילדעטען מוח איידער די זויג־טהיערע, פערנעהמט אין דיזער הינזיכט דעם פלאַץ פון מוח דער מארך פון רוקען. יעדענפאַלס אויף אַזוי פיעל איז עס זיכער, אַז די עמפפינדונג זיצט בלויז אין די דאָזינע צענטראַל־טהיילען פון די נערוועז, כאָטש יעדער איינער, ווער עס האָט אַ קראַנקען פינגער, וואָלט שווערען, אַז ער האָט דעם ווייטהאָג אין פינגער.

די עקספערימענטען, וועלכע האָבען עס בעוויזען, זיינען אַזוי איבערצייגענד, אַז מען קען עס ניט אָבלייקענען.

אין אַלע גרויסע שפיטאָלען ווערען טאָג טעגליך געמאַכט שווערע אָפעראַציעס. די קראַנקע, וועלכע מען דאַרף מאַכען די אָפעראַציעס, גיט מען איינאָטעמען דאמפף פון כלאָראָפאָרם, און דאָס ווירקט אויף זיי אַזוי, אַז זיי קענען זיך גיט ריהרען און פיהלען אויך גאָר ניט. כלאָראָפאָרם איז אַ בעמישע פליסיגקייט, וועלכע מען גיסט אַרויף אויף אַ שטיק צייג און מען טראָגט עס צו צום מויל און צו דער נאָז פון פאַציענטען. די

פליסיגקייט פארעט זיך אויס און דער פאציענט אטעמט אריין אין זיך דעם דאזיגען דאמפף אדער ריכטיגער דעם דאזיגען גאז. דער גאז קומט אריין אין די לונגען, אבער ער האט קיין שום ווירקונג ניט אויף זיי, דער קראנקער אטהמעט נאך אלץ. דער גאז געהט אריבער אין דאס בלוט; אבער דאס בלוט ווערט אויך ניט אנגעגריפען, עס געהט זיך זיין געוועהנ־ליכען פארגעשריבענעם וועג צוריק צום הארץ און ברייננט מיט מיט זיך דעם גאז, אבער דאס הארץ הערט דורכדעם ניט אויף צו שלאגען. פון הארצען געהט דאס בלוט מיט דער הילף פון די שלאג־אדערן דורך'ן גאנצען קערפער, און אינאיינעם מיט'ן בלוט מאכט אויך דער כלארא־פארם-גאז דעם זעלבען קרייז-לויף; אבער קיין איינציגער טהייל פון קער־פער ווערט דורך'ן גאז ניט בעשעדיגט. מיט'ן בלוט וואנדערט אבער דער גאז אויך ביז'ן מוח, און דא רופט ער ארויס א ווירקונג, וואס איהר גרונד קען מען זיך וויסענשאפטליך ניט קלאר מאכען, איהר פאלגע אבער איז, אז דער מענש פערלירט די פעהיגקייט צו פיהלען און זיך צו ריהרען.

אז דער פאציענט האלט אזוי ווייט, קען מען איהם גאנץ געמיטליך אבשניידען הענד און פיס, צוזעגען ביינער, ארומפאהרען אין זיין פלייש מיט מעסערס; ער וועט גאר ניט פיהלען. ער איז ווי א פלאנצע; אין דער צייט לעבט ער ווי א פלאנצע; עס טהוט איהם אקוראט אזוי וועה, ווי א פלאנצע, ווען מען שניידט פון איהר אב צווייגען.

אז מען טרייבט נור ניט מיט'ן כלאראפארם צו ווייט, וואס עס קען ווערן לעבענס-געפעהרליך, און מען גיט דעם פאציענט שמעקען אן אנ־דער גאז, דעם אמאניאק-גאז, כאפט ער זיך אויף ווי פון א שווערען שלאף, וואונדערט זיך זעהר, איז איבערראשט איבער אלצדינג, וואס ער זעהט אויף זיך, און ווען ער זאל ניט האבען די וואונדען, וועלכע טהוען איהם זעהר וועה ביים היילען און פערוואוזאכען אפט א מין קדחת, וועלכע הייסט וואונד-פיעבער, וואלט מען דעם אפערירטען באמת געקענט רע־בענען אויף אזוי פיעל געזונד, אז ער איז פעהיג צו נעהמען זיינע אבגע־שניטענע אברים און אוועקגעהן מיט זיי אהיים. ווען מען וואלט געוועזן אין שטאנד אין אזא קורצער צייט, ווי מען קען דעם קראנקען כלאראפארמי־רען אהן שאדען, אויך צוגלייך היילען די געמאכטע וואונדען — דערצו איז ניטא קיין אויסזיכט—, וואלט ניט געוועזן קיין וועהטאג און ניט קיין געפאהר נאך אפעראציאנען, ווען זיי זיינען נור פארזיכטיג געמאכט.

א סך בעהויפטען, אז דער חולה האט שמערצען, נאר ער פיהלט זיי ניט; אז דאס שניידען אין פלייש און ביינער טהוט איהם טאקע זעהר וועה, אבער ער שלאפט אזוי שטארק, אז ער ווייסט עס ניט. דאס איז

אָבער אַ דומהיית: אין אמת'ן איז קיין וועהטאָג נישאָ. עס וועט דאָך קייגעם ניט איינפֿאַלען צו בעהויפּטען, אַז מען וועט איינעם, וואָס שלאָפֿט שטאַרק, מאַכען אַ פֿערגניגען דערמיט, וואָס מען וועט איהם פֿאָרלעזען אַ שעהן בוך, אָדער האַלטען פֿאַר די אויגען אַ שעהן בילד. דאָס פֿערגניגען איז נישאָ, ווייל די פֿעהיגקייט עס צו פֿיהלען פֿעהלט דעם שלאָפֿענדען מענשען; אָקוראַט אַזוי איז אויך קיין שמערץ נישאָ, ווען דער מוח געפֿינט זיך אין אַזאַ צושטאַנד, אין וועלכען ער פֿערלירט אויף אַ געוויסע צייט די פֿעהיגקייט איהם צו פֿיהלען.

עס זיינען אָבער דאָ נאָך שטאַרקערע, איבערצייגענדערע בעווייזע, אַז די עמפּפֿינדונג זיצט נור אין מוח, אַז דער צושטאַנד פֿון אַ קראַנקען פֿינגער איז בלויז די אורזאַך, וואָס מען פֿיהלט שמערץ אין מוח, און אַז נור דורך אַ בעזונדערן אומשטאַנד, מיט וועלכען מיר וועלען זיך נאָך נעהענטער בעקענען, ווייזט זיך אויס, אַז דער מענש האָט דעם שמערץ אין פֿינגער. אָט מכח די אויפֿפֿאַלענדע בעווייזע, וועלען מיר רעדען אין נעכסטען קאַפּיטעל.

---

33. וואו מען האָט די שמערצען.

עס טרעפֿט זיך זעהר אָפֿט, אַז פֿערוואונדעטע אָדער אָפּערירטע, וואָס האָבען פֿערלוירען אַ פֿוס מיט'ן קניע און אַ האַלבען לענד, קלאָגען זיך, אַז זיי האָבען שטאַרקע שמערצען, און פֿיהלען דעם וועהטאָג אין די פֿינגער, אין דער פּאָדעשווע אָדער אין אַ וועלכען עס איז טהייל פֿון פֿוס, וועלכער עקזיסטירט שוין מעהר ניט. — פֿריהער האָט מען געהאַט אָבערגלויבישע פֿאָרשטעלונגען; מען האָט זיך איינגערעדט וואונדערליכע מעשיות פֿון די אברים, אַז אפילו נאָכדעם, ווי זיי זיינען שוין אָבגעטהיילט פֿון גאַנצען קערפּער, שטעהען זיי מיט איהם אין אַ געוויסער גייסטער־האַפֿטיגער פֿערבינדונג. און ווער עס האָט ניט געגלויבט אין אַזעלכע נאַרעשקייטען, האָט גערעכענט, אַז די, וואָס בעקלאָגען זיך איבער אַזעלכע שמערצען ליידען בלויז פֿון איינבילדונגען אָדער נאַרען פּשוט אָב די אַרומיגע. אַצונד ווייסען מיר עס ריכטיגער און גאָר אַנדערש.

אַ וואונד אין אַ וואָסער ניט איז שטעלע פֿון קערפּער, אַ שניט אין פֿינגער למשל, איז די אורזאַך פֿון אַ שמערץ; דער שמערץ קומט אָבער דערפֿון, וואָס ביים פֿערוואונדען זיך ווערען אויך פֿערוואונדעט נערווען.

וועלכע געפינען זיך אין אַלע טהיילען פון קערפער אין זעהר קליינע פע-דעמלאַך. אַט די אַלע נערוועז לויפען צום מוח און יעטוועדען רייץ, וועלכען די נערוועז בעקומען, טראָגען זיי צו איהם. אַט דאָ ערשט, אין מוח ענט-שטעהט די עמפפינדונג, דאָס פיהלען פון אַ וועהטאָג, וואָס אַ וועלכער ניט איז אבר בעקומט. דער שמערץ האָט אַלזאָ זיין וואוינונג. באמת אין מוח, און בלויז די געוואוינהייט, די כסדר׳דיגע ערפאַהרונג, אַז דער בע-טרעפענדער אבר איז די אורזאַך פון׳ם שמערץ, מאַכט אויף אונז אַזאַ שטאַרקען איינדרוק, אַז מיר זיינען זיכער, אַז דער שמערץ געפינט זיך אויך דאָרט, אין דעם פערוואונדעטען אבר.

עס איז אָקוראַט אַזוי ווי מיט׳ן זעהן און הערען. ווער עס קען די איינריכטונג פון אויג, דער ווייסט, אַז עס איז אַזוי איינגעריכטעט, אַז אויף דער הינטערשטער ווענטעל פון אויג ענטשטעהט אַ קליין בילדעלע פון אַלע זאַכען, וועלכע שיקען זייערע ליכט-שטראַהלען אין דאָס אויג. די דאָ-זיגע הינטער-וואַנד איז אַ מין אָביציע פון לויטער דינינקע נערוועז-פע-דעמלאַך, וועלכע געהען ביז צום מוח פעראייניגט אין איין נערוועז-צווייג. דורך דעם דאָזיגען נערוו קומט דער איינדרוק פון יענעם קליין בילדעלע, וואָס עקזיסטירט אין אויג, צום מוח. מען זעהט אַלזאָ אייגענטליך ניט די זאַכען פון דרויסען, נור דאָס בילדעלע פון די זאַכען, וואָס געפינט זיך אויף דער הינטער-וואַנד פון אויג. פונדעסטוועגען איז די געוואוינהייט, די שטענדיגע ערפאַהרונג, אַז די זאַכען פון דרויסען זיינען די אורזאַך פון דעם, וואָס מיר פיהלען אין מוח, אַזוי שטאַרק, אַז מיר מיינען, אַז דאָס, וואָס מיר זעהען, קומט ניט פאָר אין אויג, נאָר אין דער וועלט אַרום אונז.

אַזוי איז עס אויך מיט אַלצדינג, וואָס מיר הערען. אַ מוזיק צום ביי-שפיעל הערט זיך נור דערפאַר, ווייל יעטוועדער טאָן מאַכט טרייסלען דאָס טראָמעל-הייטעלע פון אונזער אויער מיט די אַנדערע ווערקצייג פון הערען. מיר הערען אַלזאָ אייגענטליך נור די פערשידענע טרייסלונגען, וועלכע קומען פאָר אינעווייניג אין אויער; פון געוואוינהייט אָבער און ערפאַהרונג ווייסען מיר, אַז די מוזיקאַנטען זיצען ניט אין אונזער אויער, זיי עקזיסטירען פון אויסען. מיר טראָגען אַריבער דאָס, וואָס מיר הערען אייגענטליך אינעווייניג אין אויער, דאָס, וואָס מיר זעהען אינעווייניג אין אויג, צו דעם אָרט, פון וועלכען עס שטאַמט די אורזאַך פון׳ם געהערטען און געזעהענעס. פונקט אויף׳ן זעלבען אופן טראָגען מיר אויך דעם וועה-טאָג פון אַ קראַנקען פינגער, וואָס פיהלט זיך אייגענטליך בלויז אין מוח, אַריבער אויף׳ן אָרט פון דער אורזאַך, דאָס הייסט אויף יענעם אָרט, וואו עס זיינען פערוואונדעט די נערוועז פון פינגער.

ווען מען שניידט אָב אַ מענשען אפילו דעם גאַנצען פוס, בלייבט דאָך אין זיין קערפּער אַ שטיק פון דעם נערוו, וועלכער האָט זיך פריהער געצווייגען פון מוח ביז צו די עק פינגער פון׳ם אַמאָליגען פוס. אַז מען רייצט אויף וואָסער ניט איז אופן דעם דאָזיגען נערוועו־פאָדים, קען ער אין מוח אַרויסרופען אַ געפיהל פון שמערץ פונקט אַזוי ווי פריהער, ווען דער נערוו האָט זיך געצווייגען ביז צו די פינגער. דער פערוואונדעטער אָדער דער אָפּערירטער וועט האָבען דעמזעלבען וועהטאָג, אַקוראַט ווי ער וואָלט נאָך האָבען זיין גאַנצען פוס, און וועט זיך טאַקע נעבעך באמת קלאָגען, אַז די ניט עקזיסטירענדע פינגער פון׳ם פוס טהוען איהם וועה.

דער אינטערעסאַנטסטער עקספּערימענט פון אַלע, וועלבע מען האָט געמאַכט אום אויסצוגעפינען, וואו עס זיצען די עמפּפינדונגען, איז דער פאָלגענדער, וועלכען די אָפּעראַטאָרים פּרואוּוען תמיד, ווען עס מאַכט זיך זיי נור אַ געלעגענהייט. ביז איצט איז דאָס רעזולטאַט תמיד געווען דאָס זעלבע.

עס טרעפט זיך נעמליך אָפט, אַז מען מאַכט מענשען אַ קינסטליכע נאָז. מען שיילט אָב צוליעב דעם פון שטערן איבער דער נאָז אַ היבשען שטיק הויט און מען לאָזט דעם שטיק הייגגען אויף דעם אָרט, וואו די ברעמען קומען זיך צונויף, דאָ דרעהט מען דעם שטיק אום, אַזוי אַז זיין בלוטיגע זייט קומט אויף׳ן אָרט, וואו די נאָז דאַרף זיין, און מען נייהט איהם אַזוי געשיקט צו, אַז ער שטעלט פאָר אַ נאָז. שפּעטער וואַקסט די הויט ווירקליך צו, און בילדעט אַן אמת׳ע נאָז, און די וואונד אויף׳ן שטערן היילט זיך אויס.

אַז מען האָט דעם קראַנקען בעת דער אָפּעראַציע געגעבען איינ־אָטהעמען כלאָראָפאָרם, הויבט ער ניט אָן צו וויסען, ווען ער כאַפּט זיך אויף, וואָס עס איז מיט איהם געשעהן. מען בינדט איהם צו די אויגען און מען מאַכט מיט איהם אַזאַ עקספּערימענט:

מען ריהרט אָן דעם שפּיץ פון זיין נייער נאָז מיט אַ נאָדעל און מען פרעגט איהם, וואו ער פיהלט דעם שמערץ. דער ענטפער איז תמיד איי־נער: „אויבען אויף׳ן שטערן ביי די האָר!" מען רוקט אַלץ וויטער די נאָדעל אַרויף אויף זיין נייער נאָז, און דער פּאַציענט ענטפערט תמיד אויף די פראַגען, וואו ער פיהלט דעם שמערץ, אַז ער פיהלט די נאָדעל אַלץ טיעפער אַראָב אויף׳ן שטערן. וויפיעל מאָל מען זאָל דאָס ניט פּרוא־ווען, תמיד פיהלט דער קראַנקער יעטוועדען רייץ, וועלכען מען איבט אויס אויף זיין נאָז, אויף׳ן שטערן, און דאָס איז דערפאַר, ווייל ער איז פון תמיד אָן געוואוינט צו פיהלען יעטוועדען רייץ אויף אָט די נערוועז, וועלבע

מען ריהרט אָן מיט דער נאָדעל, אויף'ן שטערן און אַהין אַריבערצוטראָגען די אורזאַך פֿון'ם שמערץ.—ערשט דאַן, ווען די נייע נאָז איז שוין אינגאַנצען צוגעוואַקסען צום נייען פּלאַץ, און מען האָט אויך דורכגעשניטען די שטעל צווישען די ברעמען, וועלכע האָט נאָך געהאַלטען די הויט אין פֿערבינדונג מיט'ן שטערן, ערשט דאַן הערט פֿאַר איהם אויף די עמפּפינדונג, ווי ער וואָלט טראָגען זיין נאָז פֿערקערטערהייט אויף'ן שטערן.

.34 נאָך אנדערע עקספּערימענטען איבער די עמפפינדונגען.

מיר וועלען דאָ ברייגגען נאָך איין עקספּערימענט, וועלכען יעדער איינער קען אַליין מאַכען, און וועלכער בעווייזט, אַז דאָס, וואָס מיר עמפּ-פינדען, אָדער ריכטיגער געזאָגט, וואָס מיר פֿיהלען, הייננט אָב פֿון'ם אורטייל פֿון מוח, וואו עס געפֿינט זיך די אמת'ע וואוינונג פֿון דער בעוואוסטזיניגער עמפּפינדונג.

מען לייגט דעם מיטעלסטען פֿינגער, דאָס הייסט דעם גרעסטען פֿינגער פֿון דער האַנד, איבער דעם צייגע־פֿינגער פֿון דער זעלבער האַנד אַזוי, אַז די ביידע שפּיצען פֿינגער קרייצען זיך. אין אַזאַ לאַגע וועט דער שפּיץ פֿון מיטעלסטען פֿינגער נעהענטער זיין צום גראָבען פֿינגער איידער דער שפּיץ פֿון צייגע־פֿינגער. אַצונד נעהמט מען אַן אַרבעס אָדער אַ קייקעלע פֿון ברויט אָדער פֿון פּאַפּיר, אונגעפֿעהר פֿון דערזעלבער גרויס, מען לייגט עס אַוועק אויף'ן טיש, און האַלטענדיג די פֿינגער אַזוי, ווי מיר האָבען נאָר וואָס דערקלערט, פּרואווט מען אַרומדרעהען אויף'ן טיש דאָס קיי-קעלע מיט די שפּיץ פֿינגער. אַז מען איבט זיך איין אַביסעל, געהט עס גאַנץ פֿלינק. אָבער, ווער עס מאַכט עס נור ריכטיג, וועט, אורטהיילענדיג נאָך זיין געפֿיהל נאָך, שווערען, אַז ער האָט אונטער זיינע פֿינגער צוויי אַרבעס אָדער צוויי קייקעלאַך. מען ווידערהאָלט עס נאָך אַמאָל און נאָך אַמאָל; יעטוועדעס מאָל איבערצייגט מען זיך מיט די אייגענע אויגען, אַז מען האָט באמת בלויז איין איינציג קייקעלע אונטער די פֿינגער, און דאָך פֿיהלט מען גאַנץ דייטליך אין די פֿינגער, אַז עס דאַרפֿען זיין צוויי; עס ווייזט זיך אויס, אַז מען פֿיהלט אפילו, ווי ווייט זיי ליגען איינע פֿון די אַנדערע, אַזוי אונגעפֿעהר אַ האַלבען צאָל.

איצטער פּרואווט מען דרעהן דאָס קייקעלע אויף'ן טיש מיט די זעלבע פֿינגער, אָבער ניט געקרייצטערהייט, און מען וועט גאַנץ קלאָר פֿיהלען

נור איין איינציג קייקעלע; ווי מען לייגט אָבער איבער די פינגער, פיהלט מען ווייטער צוויי קייקעלאַך.

אַז דאָ איז אַ טוישונג, איז קלאָר פאַר יעדען איינעם; אָבער פון וואַנען קומט די טוישונג?

איהר גרונד איז פאָלגענדער.

אַז מיר ריהרען אָן מיט'ן פינגער אַ זאַך, בעקומען דורך אָט דעם דרוק די דינסטע נערווען־פעדעמלאַך פון'ם פינגער אַ רייץ; און אַזוי ווי יעטוועדער פון די דאָזיגע פעדים געהט ביז צום מוח, לאָזט זיך דאָרט דער רייץ פיהלען אויף אַ בעוואוסטזיניגען אופן. אַז מען ריהרט אָן אַ זאַך מיט צוויי פינגער, צ. ב. אַ קייקעלע, קומען פון די נערוועז־פעדים פוןביידע פינגער צוויי ראַפּאָרטען צום מוח, און מען וואָלט אייגענטליך גע־דאַרפט פיהלען, אַזוי ווי מען וואָלט אָנריהרען צוויי קייקעלאַך. די ערפאַה־רונג אָבער און די געוואוינהייט מאַכט עס, אַז מען רעכענט ביידע איינ־דריקע פאַר איינעם און, אויב די פינגער האָבען זייער נאַטירליכע שטעל־לונג, פיהלט מען בלויז איין קייקעלע. קרייצט מען אָבער די פינגער אויף דעם אופן, ווי מיר האָבען עס אויבען אָנגעגעבען, נעהמען זיי אָן אַ שטעל־לונג, צו וועלכע מען איז ניט געוואוינט, אין וועלכע מען האָט נאָך ניט געמאַכט קיין ערפאַהרונגען, און דערפאַר בעקומט מען דעם איינדרוק פון ביידע פינגער, אַקוראַט ווי ער וואָלט קומען פון צוויי קייקעלאַך.

מיר ראַטען, עס מעהרערע מאָל צו פּרואווען און דערביי אַביסעל נאָכדיינקען, און מען וועט עס אַ סך לייכטער און ריכטיגער ארויספיהלען, איידער מיר קענען עס דאָ בעשרייבען דורך פיעל ווערטער. מען וועט זיך איבערצייגען, אַז אַלצדינג, וואָס מען פיהלט, פיהלט מען דורך די טהע־טיגקייט פון געהירן, צו וועלכען עס קומט צו יעטוועדער דרוק אויף די נערוועז, און וועלכער טראָגט דערנאָך אריבער די עמפּפינדונג אַהין, וואו עס געפינט זיך איהר אורזאַך.

אַזוי ווי אַלזאָ דער חילוק צווישען דעם לעבען פון די פלאַנצען און דעם לעבען פון די חיות בעשטעהט אין דעם, וואָס די פלאַנצען פיהלען גאָר ניט, בעת ווען די חיות בעזיצען אַן עמפּפינדונג, מוז מען זאָגען — מחמת וויסענשאַפטליך קען מען ניט דערקלערען דעם עצם פון דער עמפּפינדונג —, אַז די חיות זיינען ברואים בעגאַבט מיט נערוועז און גע־הירן, און די פלאַנצען האָבען ניט קיין נערוועז, ניט קיין געהירן.

אַזוי אָבער ווי צווישען דער חיה און דער פלאַנצע — ווי שוין גע־זאָגט — איז נאָך דאָ אַ חילוק, וואָס די חיות בכלל קענען זיך בעוועגען נאָך זייער ווילען נאָך, בעת ווען די פלאַנצען קענען עס ניט, וועלען מיר

נאָך מוזען בעווייזען, אַז דאָס הייגגט אויך אָב דערפֿון, וואָס ביי די חיות זיינען דאָ נערוועו, — דערווייל אָבער וועלען מיר ברייגגען נאָך איינס, אין וואָס די חיה און די פֿלאַנצע אונטערשיידען זיך, ווען מיר זאָלען אפילו ניט נעהמען אין אָנבעטראַכט די עמפּפינדונג און די בעוועגונג.

יעטוועדעס טהיער פֿאַלט אַריין גאַנץ נאַטירליך אין אַ צושטאַנד, אין וועלכען עס קען פֿאַר אַ געוויסע צייט ניט פֿיהלען און זיך ניט ריהרען נאָך'ן אייגענעם ווילען; מיר מיינען דעם שלאָף. אין דעם דאָזיגען צושטאַנד איז די חיה עהנליך צו דער פֿלאַנצע, ווייל זי לעבט אָהן די פֿעהיגקייט צו פֿיהלען און זיך צו בעוועגען. נאָך אַ גרעסערע עהנליכקייט בעקומט דער דאָזיגער צושטאַנד מיט'ן לעבען פֿון די פֿלאַנצען, ווען די חיה פֿער־לירט די פֿעהיגקייט צו עמפּפינדען און זיך צו בעוועגען דורך אַ דרוק אויף'ן געהירן, וואָס דורך איהם ווערט געשטערט די טהעטיגקייט פֿון'ם מוח.

אויף אַ מלחמה טרעפֿט זיך אָפֿט, אַז אַ קויל געהט דורך איינעם דורך'ן קאָפּ און בלייבט ליגען אויף'ן מוח. דער געטראָפֿענער פֿאַלט באַלד אַנידער און אויב מען ברייגגט איהם צייטיג אין שפּיטאָל, לעבט ער מיט דער קויל אין קאָפּ, אָבער פֿיהלט גאָר ניט און קען זיך ניט בעוועגען. ער לעבט ווירקליך ווי אַ פֿלאַנצע. ער פֿערלאַנגט ניט קיין עסען, קיין טרינקען; גיסט מען עפּעס אַריין אין מויל, שלינגט ער עס אַראָב; אויב ניט, שטאַרבט ער פֿון הונגער, פּונקט ווי אַ פֿלאַנצע פֿערטריקענט, שטאַרבט אָב, ווען זי בעקומט ניט קיין נאַהרונג. ער אָטהעמט, ער פֿערדייט, ער גיט אויך צוריק אַרויס פֿון זיך שטאָפֿען, און דאָס אַלעס טהוט אויך די פֿלאַנצע.

נעהמט מען אָבער אַרויס די קויל פֿון קאָפּ, עפֿענט ער באַלד די אויגען, קוקט זיך אַרום און פֿרעגט וואו ער איז.

דאָס איז קלאָר, אַז ער האָט אין דער אונגליקס־צייט געפֿיהרט אַן אַרט לעבען פֿון אַ פֿלאַנצע; פֿונדעסטוועגען איז אָבער אַ גרויסער חילוק צווישען דעם דאָזיגען לעבען און דעם פֿלאַנצען־לעבען. אָט דעם חילוק מוזען מיר אַצונד אַביסעל נעהענטער בעטראַכטען.

35. דאס פלאנצען־לעבען פון די חיות.

מיר האָבען אַלזאָ געזעהן, אַז דאָס טהיערישע לעבען ענטהאַלט אין זיך אַן אַרט פּלאַנצען־לעבען; דורך אַ ביישפּיעל האָבען מיר בעוויזען, אַז אַ מענש, וועלכער פּערלירט די עמפּפינדונג און די בעוועגונג דורך אַ דרוק אויפ'ן מוח, לעבט פונדעסטוועגען און לעבט נעמליך ווי אַ פּלאַנצע; אַצונד וועלען מיר פון איין זייט ווייזען, אַז דאָס פּלאַנצען־לעבען געפינט זיך אין דער חיה אפילו אין געזונדען צושטאַנד, און פון דער אַנדערער זייט, אַז עס איז דאָך אַ גרויסער חילוק צווישען דעם דאָזיגען לעבען און דעם לעבען פון דער פּלאַנצע.

דאָס טהיער אונטערשיידעט זיך פון דער פּלאַנצע הויפּטזעכליך דערמיט, וואָס עס איז פּעהיג צו אַ בעוואוסטזיניגער עמפּפינדונג און קען זיך בע־וועגען נאָך'ן אייגענעם ווילען; און דאָך איז אין קערפּער פון דער חיה פאַרהאַן אַ גאַנצע מאַשינעריע, וועלכע אַרבייט, און די חיה עמפּפינדעט עס ניט, און די בעוועגונגען פון דער דאָזיגער מאַשין און איהר טהעטיגקייט הייגגען ניט אָב פון דער חיה'ס ווילען. — די דאָזיגע מאַשינעריע, אָדער ריכטיגער געזאָגט, איהר לעבענס־טהעטיגקייט אין טהיערישען קערפּער, רופט מען דאָס וועגעטאַטיווע (געוועקס־לעבען).

אַזוי ווי דער מענש איז אין דער הינזיכט גלייך צו אַ חיה, וועלען מיר נעהמען די ביישפּיעלע דערצו פון לעבען פון'ם מענשליכען קערפּער.

יעדער מענש מוז צ.ב. עסען, טרינקען, אָטהעמען און אויך אַרויסגעבען פון זיך געוויסע שטאָפען. ביים עסען האָט ער אַ בעוואוסטזיניגע עמפּפינדונג פון דעם, וואָס ער טהוט, ער טהוט עס בעוואוסטערהייט און אויך מיט אַ פרייען ווילען. ער קען זיך אַ צייט־לאַנג איינהאַלטען און ניט עסען, ניט טרינקען, ער קען אפילו אויף אַ קורצע ווילע איינהאַלטען דעם אָטהעם, ער קען ביז צו אַ געוויסען פונקט זיך איינהאַלטען און ניט אַרויסגעבען קיין שטאָפען פון זיך. לאַנג אָבער איז עס אונמעגליך; אַן אינערליכע קראַפט, וועלכע ער קען זיך ניט שטעלען אַנטקעגען, צווינגט איהם דאָס אַלעס צו טהאָן. מיר זעהן אַלזאָ, אַז עסען, טרינקען, אָטהעמען און אויסשיידען געוויסע שטאָפען הייגגען אָב פון זיין ווילען ביז צו אַ געוויסער גרענעץ, און אַז ער טהוט עס בעוואוסטערהייט און קען עס אויך בעוואוסטערהייט ניט טאָהן; געהט ער אָבער אַריבער די גרענעץ, דאַן צווינגט איהם אַן אינערליכע מאַשינעריע עס צו טאָהן אָהן זיין בעוואוסטזיין און, נאָך מעהר, געגען זיין ווילען.

שוין דאָ איז די חיה, און אויך דער מענש, האַלב אויף האַלב, דאָס הייסט ביז צו אַ געוויסער גרענעץ, גלייך צו דער פּלאַנצע, וועלכע מוז לעבען אָהן אַ בעוואוסטזיין און אָהן אַ ווילען. מיט דער מאַשינעריע געהט עס אָבער נאָך ווייטער. אַז מיר האַלטען צ.ב. אַ ביסען אין מויל, קענען מיר איהם צוריק אַרויסשפּייען מיט בעוואוסטזיין און ווילען; אָבער נאָר אַזוי לאַנג, כל זמן ער איז ניט דערגאַנגען ביז צו אַ געוויסע שטעל אין האַלז; איז ער שוין צוגעקומען צו יענעם אָרט, מוזען מיר איהם אַראָבשלינגען, צו מיר ווילען, צו מיר ווילען ניט. — קוים האָבען מיר איהם אַראָבגעשלונגען, איז שוין דער ביסען אין גאַנצען אין דער מאַכט פון דער מאַשינעריע, און איבער איהר זיינען מיר שוין ניט מעהר בעל הבית. ער געהט דורך די שפּייז-רעהר אין מאָגען, אָהן אונזער וויסען און אָהן אונזער ווילען. דער מאָגען קאָכט איהם איבער, פערדייט איהם, און עס הויבט איהם ניט אָן צו אַרען, צו מיר וויסען עפּעס דערפון אָדער צו מיר ווילען עס. ער טהוט אַלזאָ אַן אַרבייט, וואָס מיר קענען ניט בעפעהלען און קענען אויך ניט שטערען. דער איבערגעקאָכטער ביסען געהט אַריין אין די קישקע, און קימערט זיך זעהר ווייניג איבער אונזער וויסען און ווילען. די קישקע האַלט בסדר אין איין בעוועגען זיך, אין איין דרייהען זיך ווי אַ וואָרים און טהוט איהר געשעפט נאָך אַ פאָרשריפט, איבער וועלכע מיר האָבען קיין קראַפט ניט צו בעפעהלען. זי פערוואַנדעלט דעם ביסען טהיילוויז אין ניט פערדייליכע שטאָפען, וועלכע זי גיט צוריק אַרויס, ניט אָנפרעגענדיג זיך ביי אונז, טהיילוויז אין אַ מילך־זאַפט, וועלכער איז לויט זיינע אייגענשאַפטען גלייך צו בלוט. די שמאָלינקע רעהרעלאַך, וואָס ליגען פון דער דרויסענדיגער זייט אַרום דער קישקע זויגען אַריין דורך איהר וואַנד דעם דאָזיגען מילך־זאַפט און ברייננגען איהם אַריין אין אַ שלויך, וועלכער געהט פון׳ם בויך אַרויף אין די ברוסט-העהל צו אַ הויפּט־אָדער פון האַרצען. דאָס דאָזיגע געשעפט ווערט אַזוי אָבגעטאָהן, אַז אונזער בעוואוסטזיין אָדער ווילען נעהמען קיין שום אָנטהייל ניט אין דעם.

דער מילך־זאַפט, שוין פערוואַנדעלט אין אמת בלוט, געהט דורך די דאָזיגע הויפּט-אָדער צום האַרצען; דאָס האַרץ איז ווייטער טאַקע אַ טהייל פון דער מאַשין, וועלכע האַלט כסדר אין איין אַרבייטען, איז אָהן אַן אויפהער טהעטיג, טאָג און נאַכט, פון דער געבורט ביז צום טויט, ביי מאַנכע מענשען אַלזאָ מעהר פון הונדערט יאָהר, און אַרבייט שטאַרק, ווי אַן אויסערגעוועהנליך שטאַרקע זויג-פּאָמפּע אָדער דרוק־פּאָמפּע, און עס געהט איהר גאָר ניט אָן, צי מיר וויסען דערפון, צי מיר ווילען עס.

אַן אַנדער אָבטהיילונג פון האַרצען טרייבט דאָס בלוט אין די

קלייניטשקע אָדערלאַך פֿון די לונגען און צווינגט אונז דאָ צו אָטהעמען, כדי — אָהן אונזער ווילען און וויסען — צוצומישען צום בלוט זויער־שטאָף. אז דאָס איז שוין אָבגעטהאָן, זייגט אַ דריטע אָבטהיילונג פֿון הארץ ווידער אַרויס דאָס בלוט פֿון די לונגען, און דריקט עס אַריין אין אַ פֿערטע אָב-טהיילונג, וועלכע נעהמט עס אויף און טרייבט עס דורך אַ געוואַלטיגען דרוק דורך אַלע שלאַג־אָדערן פֿון קערפער און זייערע קלענסטע צווייגע-לאַך, וועלכע פֿלעכטען דורך דעם גאַנצען קערפער. — אָט דאָ אין די קליינע צווייגעלאַך פֿון דעם געוועב קומט פאָר די אייגענטליכע ערנעה־רונג פֿון גאַנצען קערפער, וואָס דורך איהר וואַקסט דער קערפער, מיר ווערען גרעסער און שטאַרקער. — דאָ נעהמט דאָס בלוט אַריין אין זיך אויך אויסגענוצטע שטאָפֿען, כדי זיי צוריקצופֿיהרען צו דער ערשטער אָב-טהיילונג פֿון האַרצען, וואָס טהוט זיך כסדר זיין געשעפֿט אָהן אויפֿהער אויף אַזאַ אופן, ווי מיר האָבען עס אָנגעגעבען. און אָט דאָס אַלצדינג: די ערנעהרונג, דאָס אַרומגעהן פֿון די זאַפֿטען, דער שטאָף-וועקסעל, דאָס וואַקסען א.א.וו. ווערט אָבגעטהאָן פֿון אַן אינעוויינינגסטער מאַשינעריע, וואָס מיר האָבען דערביי גאָר קיין דעה ניט, אָהן אונזער עמפּפֿינדונג, אָהן אונזער ווילען. עס איז אַ לעבען, וואָס איז זעהר עהנליך צו דער עקזיס־טענץ פֿון פֿלאַנצען.

און דאָך — ווי שוין געזאָגט — איז אַ גרויסער חילוק צווישען אָט דער וועגעטאַטיווער לעבענס־טהעטיגקייט און דער טהעטיגקייט פֿון'ם אמת'ען פֿלאַנצען-לעבען. דער חילוק בעשטעהט אין דעם, וואָס אפילו אָט די אינעוויינינגסטע מאַשין פֿון דער חיה'ס לעבען איז אויך אָבהייניג פֿון אַן אייגענאַרטיגער נערווען-טהעטיגקייט, וואָס ביי די פֿלאַנצען איז עס ניטאָ.

36. דאס סימפּאַטישע נערווען־סיסטעם.

דאָס נערווען־סיסטעם, וואָס האַלט אויף אָהן אונזער בעוואוסטזיין און אָהן אונזער ווילען די אינעוויינינגסטע מאַשינעריע, רופֿט מען דאָס „סימפּאַטישע נערווען-סיסטעם"; מען האָט אויסגעפֿונען, אַז זיין הויפּט־וואוינונג געפֿינט זיך אין געוויסע נערווען-קנוילען, וועלכע געפֿינען זיך אין פֿערשידענע ערטער פֿון דער ברוסט־העהל און פֿון דער בויך-העהל.

מיר האָבען שוין געזעהן, אַז דאָס נערווען־סיסטעם, פֿון וועלכען עס הייבט אָב די בעוואוסטזיניגע עמפּפֿינדונג און די ווילקירליכע בעוועגונג,

האָט די הויפט-וואוינונג אין'ם מוח; אַז די גאַנצע מאַשינעריע פֿון קערפּער, וועלכע פֿיהלט זיך און בעשטעהט פֿון אברים, וואָס מען קען בעוועגען נאָך'ן פֿרייען ווילען, האָט איהר הויפט-דירעקטאָר אין מוח. פֿון יענעם לעבען אָבער, וואָס מען רופֿט דאָס פֿלאַנצען-לעבען פֿון דער חיה, קען מען ניט זאָגען דאָסזעלבע; יענעם לעבען האָט ניט אַזאַ הויפט-דירעקטאָר אויף איין אָרט. יענע אינעווייניגסטע מאַשינעריע, וועלכע אַרבייט אָהן עמפּפֿינדונג און אָהן וויסען, ווערט געלייטעט פֿון אַ צוואָרפֿענער דירעקציאָן, וועלכע וואוינט ניט ווייט פֿון יעדען וויכטיגען אָרגאַן. ביים בויך, ביים מאָגען, ביי די לונגען, אין מיטען האַרצען און אין אַנדערע ערטער געפֿינט מען אַזעלכע נערוועןקנוילען, וואָס מען רופֿט זיי סימפּאַטישע. נאָך זייער געשטאַלט און לאַגע קען מען זיי טאַקע אונטערשיידען פֿון די אַנדערע נערוועןפֿעדים; אָבער אין תוך זיינען זיי זעהר געהיימניספֿול, און מען זעהט ניט, אַז זיי זאָלען אויף אַ וועלכען ניט איז אָרט האָבען אַ הויפט-בירוראָ, ווי מיר זעהען עס ביי די אַנדערע נערווען.

אַט די זעהר רעטזעלהאַפֿטע נערוועןקנוילען, וועלכע הייסען „גאַנגליען”, שטעהען צווישען זיך אין אַ פֿערבינדונג דורך נערוועןפֿעדים; זיינען אויך אַזוי פֿערפֿלאָכטען מיט אַנדערע נערוועןפֿעדים, אַז זיי קומען אַרויף ביז צום מוח. אָבער די אינעווייניגסטע מאַשינעריע, וועלכע טרייבט זיי, איז זעלבסטשטענדיג און הייגנט ניט אָב פֿון'ם מוח; מיר האָבען שוין געוויזען, אַז די דאָזיגע מאַשינעריע זעצט פֿאָרט איהר אַרבייט. אפילו ווען די טהעטיגקייט פֿון געהירן הערט אויף אויף אַ געוויסע צייט, צ.ב. דורך אַ דרוק.

ווי עס זאָל ניט זיין, איז די דאָזיגע פֿערבינדונג פֿון דעם סימפּאַטישען נערוועןסיסטעם גענוג, אַז דער מוח זאָל אונטער געוויסע אומשטענדען אויסאיבען אַן איינפֿלוס אויף די טהעטיגקייט פֿון אָט די זאָנדערבאַרע נערווען. מיר וועלען דאָ ברייגגען אונזערע לעזער עטליכע אויפֿפֿאַלענדע ביישפּיעלען.

ווי מיר ווייסען שוין, הייננט די טהעטינקייט פֿון מאָגען ניט אָב פֿון אונזער בעוואוסטזיין און אונזער ווילען. דער מאָגען טהוט זיך זיין געשעפֿט, ער פֿערדייט, אָהן אונזער וויסען, און מיר קענען עס דורך אונזער ווילען ניט פֿערהינדערן. אייגענטליך וואָלטען מיר צוליעב דעם גאָר ניט געדאַרפֿט האָבען דעם געפֿיהל פֿון הונגער, און מיר וואָלטען איהם טאַקע ניט געהאַט, ווען מיר זאָלען ניט פֿערמאָגען אַ בעזונדערן נערוועןפֿאָדים, וועלכער קומט פֿון מוח און ריהרט אָן זעהר אויפֿפֿאַלענד פֿערשידענע אָרגאַנען פֿון דער אינעווייניגסטער מאַשינעריע פֿון קערפּער און אונטער

זיי אויך דעם מאַגען. מיר האָבען שוין פריהער געזעהן (אין צווייטען טהייל), אַז די נערוועןָ-פעדים האָבען אַ גרויסע עהנליכקייט מיט די דראָהט-טען פון עלעקטרישע טעלעגראַפען. דער דאָזיגער נערוו, וואָס מיר רעדען איצט מכח איהם, און וועלכער געהט אַרום פון איין אָרגאַן צום אַנדערן און הייסט דערפאַר „וואַגוס", דאָס הייסט אַזוי פיעל ווי דער „אַרומטרייבער", אָט דער נערוו איז דער עלעקטרישער דראָהט, וועלכער ברייננט דעם מוח אַ ראַפּאָרט, ווי עס שטעהט מיט'ן מאַגען. געהט עס דעם מאַגען גוט, דערצייהלט ער דעם מוח גאָרנישט; וויל ער אָבער עסען — און אין דעם פּרט איז דער מאַגען גאָר ניט קיין שעמעדיגער—, טראָגט דער דאָזיגער נערוו באַלד אָב דעם ראַפּאָרט צו דעם מוח, און דאַן בעקומען מיר דעם בעוואוסטען געפיהל, וואָס מען רופט הונגער.

ווען דער דאָזיגער נערוועןָ-פאָדים וואָלט אַ חוץ דעם ניט געהאַט קיין סך אַרבייט און ווען זיין בעשעדיגונג וואָלט ניט געבראַכט דעם טויט, וואָלט מען געקענט מאַכען, אַז אַ מענש זאָל ניט האָבען קיין אַפּעטיט און ניט קיין הונגער, ווען מען זאָל דעם פאָדים דורכשניידען וואו ניט איז, צ.ב. אין האַלז.

אָט אויף דעם פאָדים, אָדער ריכטיגער אויף זיין טהעטיגקייט הייננט אַזוי צו זאָגען ווירקליך דאָס לעבען. ער שטעהט אין פערבינדונג מיט דער לונג און דערפאַר איז די לונג, וואָס אין געוועהנליכען צושטאַנד געהט איהר דער מוח גאָר ניט אָן, אין אויסערגעוועהנליכע צושטענדען אונטערוואָרפען דעם מוח. ביי אַ שרעקליכען אָנבליק, וועלכער ווערט אייגענטליך נור דורך דאָס אויג און דורך זיין נערוו ראַפּאָרטירט צום מוח, שטעלט זיך אָב דער אָטהעם; דערביי ווירקען נאָך נאַטירליך מיט אַנדערע אומשטענדען. אויך צום האַרצען, וואָס טרייבט אין געוועהנליכען צושטאַנד דאָס זויג־און דרוק-געשעפט גאָר אונאָבהייננגיג פון מוח, געהט אָט דער אַרומוואַנדערנדער נערוו; און דאָס מאַכט, אַז דער נערוו רעגולירט כסדר די בעוועגונג פון האַרצען. אַז מען שניידט איבער ביי אַ לעבעדיגער חיה דעם דאָזיגען נערוו אין ביידע זייטען פון האַלז, הויבט דאָס האַרץ אָן גיך און שטאַרק צו קלאַפּען, ביז עס געהט אין גאַנצען אויס. רייצט מען איהם גאַלוואַניש, קען מען דורכדעם אַזוי ווייט ברייננען, אַז דאָס האַרץ זאָל זיך אָבשטעלען. דערפון זעהען מיר, אַז דער מוח לייגט אויך אויף'ן האַרצען אַרויף דורך אָט דעם נערוו אַ צאַם, און רעגירט זיין בעוועגונג, אַזוי אונגעפעהר ווי אַ קוטשער האַלט איין דעם לויף פון גיכע פערד, זיי זאָלען ניט צו גיך יאָגען. אָט אַזוי שטעהען דאָס האַרץ און דער

מוח אָפּט אין פֿערבינדונג. פֿרייד, שרעק, אויפֿרעגונג, אַלץ אַזעלכע זאַכען, וואָס קומען פֿאָר בלויז אין מוח, רופֿען אַרויס אַ האַרץ־קלאַפּען.

פֿון אַלצדינג, וואָס מיר האָבען דאָ געזאָגט, זעהט מען קלאָר אַרויס, אַז אין דער חיה געפֿינט זיך אַ בעזונדער נערוועןְ־סיסטעם, וואָס פֿיהרט אָן און רעגירט אפילו יענע טהעטיגקייטען פֿון לעבען, וואו די חיה פֿיהרט לפנים אַ פֿלאַנצען־לעבען; אַז דאָס דאָזיגע נערוועןְ־סיסטעם שטעהט ניט אין דירעקטער פֿערבינדונג מיט די בעוואוסטזיניגע און פֿרייוויליגע בעוועגונגען פֿון דער חיה; אַז אין אויסערגעוועהנליכע פֿעלע אָבער ווערען צום מוח געבראַכט טעלעגראַפֿישע קאָרעספּאָנדענצען, און פֿון מוח געהען אַרויס געוויסע קאַבינעטס־אָרדערס, בעפֿעהלען, וועלכע איבען אויס אַן איינפֿלוס אויף דאָס וועגעטאַטיווע לעבען.

---

37. פֿון דער אינעווייניגסטער און דער דרויסענדיגער וועלט.

פֿון אַלצדינג, וואָס איז ביז אַהער דערקלעהרט געוואָרען, קען יעדער איינער איינזעהן, אַז אויב מען וויל גענויער פֿערשטעהן דעם עצם חילוק צווישען דעם לעבען פֿון דער חיה און פֿון דער פֿלאַנצע, מוז מען שיינ־קען אַ בעזונדערע אויפֿמערקזאַמקייט דער נאַטור און דער ווירקזאַמקייט פֿון די נערווען.

ליידער אָבער געפֿינען מיר זיך דאָ ווייטער פֿאַר אַ צוגעשלאָסענע טהיר, וועלכע די וויסענשאַפֿט האָט נאָך ניט געקענט עפֿענען. — די וויסענשאַפֿט ווייסט ניט קיין סך פֿון דער נאַטור פֿון די נערווען און בעז־זונדערס פֿון מוח. דערפֿאַר אָבער האָט מען איבער די ווירקזאַמקייט פֿון די נערווען און פֿון מוח געמאַכט זעהר אינהאַלטסרייכע בעאָבאַכטונגען און געצויגען זעהר וויכטיגע שליסע, אַזוי אַז די ראָלע, וועלכע זיי שפּילען אין טהיערישען קערפּער פֿערשטעהט מען בכלל גאַנץ קלאָר, הגם אין געוויסע פּרטים הערשט נאָך ספיקות.

אויב מען וויל פֿון דער ווירקזאַמקייט פֿון דעם גאַנצען נערוועןְ־סיס־טעם, וואָס מיר וועלען באַלד אונזערע לעזער נעהענטער בעקאַנט מאַכען מיט איהם, ציהען אַ שלוס אויף די נאַטור פֿון די נערווען, אויף זייער עצם, קען מען לייכט אַריינפֿאַלען אין אַ טעות און אָננעהמען די נערווען פֿאַר דאָס אייגענטליכע לעבענס־פּרינציפּ. און עס זיינען טאַקע געווען ניט ווייניג פֿאָרשער, וועלכע האָבען אין די נערווען געזעהן דעם גרונד־קוואַל

פון לעבען. נעהמט מען אָבער אָן די עקזיסטענץ פון די פלאַנצען פאַר'ן יסוד פון דער טהיערישער עקזיסטענץ, און אַז מען נעהמט אין אָנבע־טראַכט, אַז די פלאַנצען לעבען אָהן אַ נערווען־סיסטעם, קומט מען צום שלוס, אַז די נערווען זיינען טאַקע די הויפט־אָרגאַנען פון טהיערישען לע־בען, אָבער מען קען ניט בעטראַכטען דאָס לעבען אַלס אַ בלויזע ווירקונג פון די נערווען.

אַן אונבעשטרייטבאַרע בעאָבאַכטונג אין דער ענטוויקלונג פון טהיע־רישען לעבען, פיהרט צום שלוס, אַז אין אַן איי איז שוין פאַרהאַן אַ לע־בענס־טהעטיגקייט, איידער עס עקזיסטירען נאָך נערווען. אין אַן איי פון אַ הוהן בעמערקט מען שוין אין אַ פאָר שעה אַרום, ווי די הוהן זיצט אויף די אייער, אַז דער רוקען־מאַרך און דאָס געהירן פון הינדעלע זיינען טאַקע די ערשטע זאַכען, וועלכע הויבען זיך אָן צו ענטוויקלען; אָבער עס איז קיין שום ספק ניטאָ, אַז אין איי איז שוין ווירקזאַם אַ לעבענס־טהעטיגקייט, איידער עס הויבען זיך אָן צו בילדען אָט די הויפט־וואוינונ־גען פון נערווען־סיסטעם, אַזוי אַז דאָס לעבען קען ניט זיין אַ בלויזע ווירקזאַמקייט פון אַ נערווען־סיסטעם.

דער עצם פון די נערווען איז ניט ווייניגער טונקעל ווי דער עצם פון לעבען גופא. דערפאַר ווילען מיר ניט בעלעסטיגען אונזערע לעזער מיט די דאָזיגע טיפע רעטענישען און וועלען זיי בעסער פיהרען אויף יענעם געביעט, אויף וועלכען די בעאָבאַכטונג האָט שוין צונויפגעזאַמעלט אינ־האַלטסרייכע ערפאַהרונגען און פרוכטבאַרע רעזולטאַטען, אויף'ן געביעט פון יענעם טהייל פון דער וויסענשאַפט, וועלכער פערנעהמט זיך מיט דער ווירקזאַמקייט פון די נערווען.

מיר האָבען שוין געוויזען, אַז אפילו דאָס פלאַנצען־לעבען פון דער חיה, דאָס וואַקסען, די ערנעהרונג, דאָס אַרומגעהן פון די זאַפטען, דאָס אָטהעמען, דאָס אַרויסגעבען אונניצליכע שטאָפען א.א.וו. ווערט רעגירט פון אַ נערווען־סיסטעם. מיר ווייסען נאָך, אַז די עמפפינדונג און די בע־וועגונג הייגגען אָב פון דער ווירקונג פון מוח, וועלכער איז דאָס צענט־ראַל־ביוראָ פון נערווען־סיסטעם. מען האָט געמאַכט זעהר שטרייגגע אונ־טערזוכונגען, כדי בעסער אויסצוגעפינען די דאָזיגע ווירקזאַמקייט פון מוח, און די דאָזיגע פאָרשונגען זיינען בעזונדערס אין דער לעצטער צייט זעהר געלונגען.

איידער אָבער מיר וועלען ספעציעל רעדען מכח אָט די פאָרשונגען, מוזען מיר וואַרפען אַ קורצען בליק אויף די פערשידענאַרטיגקייט פון די עמפפינדונגען און אויף די נאַטור פון די בעוועגונגען פון לעבעדיגען טהיער.

פון דעם אַלעמען, וואָס עס קומט פאַר אינעווייניג אין דער חיה, האָט די חיה אין געוועהנליכען צושטאַנד קיין עמפּפינדונג ניט. מיר מענשען, וואָס מיר זיינען די קליגסטע חיות, פיהלען ניט, ווען מיר זיינען געזונד, דאָס האַרץ־קלאַפּען, ניט די אַרבייט פון די לונגען, פון מאַגען, פון דער קישקע, אויך ניט די טהעטיגקייט פון דער לעבער, פון די נירען א.א.וו. דאָס, וואָס מען ווייסט אַצונד פון די אַלע זאַכען, האָט מען געמוזט אַרויסשטודירען דורך לאַנגע און שווערע פאָרשונגען. נאָך מעהר, אין קערפּער איז פאַרהאַן אַ מין זאַך, וועלכע הייסט מילץ, און וואָס האָט געוויס עפּעס אַן אַרבייט אויסצוריכטען, ווייל צו וואָס זאָל זי דען עקזיסטירען אָהן יעטוועדען תכלית; אָבער וויפיעל מען האָט ניט געפאָרשט און אונטערזוכט, האָט מען ביז היינט נימ געקענט אויסגעפינען, צוליעב וואָס זי געפינט זיך אין קערפּער. ווען מיר וואָלטען געפיהלט די אַרבייט פון די אינעווייניגסטע אָרגאַנען, וואָלטען מיר זיכער געשפּירט, ווען און אונטער וואָסערע אומשטענדען טהוט די מילץ איהר אַרבייט און וואָלטען געהאַט אַ ריכטיגע ערקלערונג פאַר דעם רעטעניש.

און אָקוראַט אַזוי, ווי מיר פיהלען ניט, עמפּפינדען גאָר ניט פון דעם, וואָס עס קומט פאַר אינעווייניג אין קערפּער, זיינען מיר אויך ניט אין שטאַנד צו בעוועגען אונזערע אינעווייניגסטע אָרגאַנען נאָך אונזער ווילען.

די עמפּפינדונג און די בעוועגונג פון דער חיה האָט אַלזאָ אַ שייכות ניט צום אינעווייניגסטען פון דער חיה, נור צו דער דרויסענדיגער וועלט.

מיר עמפּפינדען, אָדער ריכטיגער געזאָגט, מיר נעהמען אויף איינדריקע פון דעם, וואָס עס קומט פאַר דרויסען, ניט אין אונזער קערפּער. מיר בעוועגען אונזערע אברים! אָבער דעם קונץ קענען מיר אין אַלגעמיין מאַכען בלויז מיט יענע טהיילען פון אונזער קערפּער, וועלכע שטעהען אין בעריהרונג מיט דער דרויסענדיגער וועלט.

אויב אָבער עמפּפינדונג און בעוועגונג זיינען באמת דאָס, וואָס אונטערשיידעט הויפּטזעכליך די חיה פון דער פּלאַנצע, וועט יעדער איינער איינזעהן, אַז דאָס לעבען פון דער חיה האָט אַ הויפּטזעכליכען ווערטה אין דער שייכות צו דער דרויסענדיגער וועלט, בעת ווען אין'ם פּלאַנצען־לעבען אַרבייט מעהר די אינעווייניגסטע וועלט.

דאָס איז ווייטער אַ געדאַנק, וועלכען מיר דאַרפען אַביסעל נאָכפאָרשען.

38. די חיה און די דרויסענדיגע וועלט.

אַ בוים ווייסט ניט, אַז ער עקזיסטירט; אָבער אין איהם קומט פֿאָר אַן אַרבייטען און אַ טהעטיגקייט, וועלכע איז אונבעדינגט נייטיג צו פֿער־זיכערן זיין עקזיסטענץ; און אַזוי איז עס אין דער גאַנצער פֿלאַנצען-וועלט. אַ חיה אָבער איז שוין אַן אַנדער זאַך, זי איז אַזוי געשאַפֿען, אַז זי זאָל זיך קענען בעקענען מיט דער וועלט, וואָס איז אויסער איהר. די קאָנסטרוקציאָן פֿון דער חיה איז אַזאַ, אַז זי איז געצוואונגען צו האָבען אַ קענטניס פֿון דער וועלט. די אינעווייניגסטע מאַשינעריע פֿון דער חיה, איהר וועגעטאַטיווע לעבען, וואָלט געווען אבסאָלוט אונמעגליך, ווען זי זאָל ניט האָבען אין איהר קערפער ווערקצייג, דורך וועלכע זי קען בעמערקען איינדריקע פֿון דער דרויסענדיגער וועלט.

אַ בוים למשל איז פֿעסט איינגעוואָרצעלט אין דער ערד. זיינע וואָרצלען זיינען אַזוי צו זאָגען די קייטען, וועלכע האַלטען איהם געפֿעסעלט, צוגעבונדען צו איין אָרט, ווען ער וואָלט אפילו געקענט זיך ריהרען פֿון איין אָרט אויף'ן אַנדערן; אָבער זיינע וואָרצלען זיינען גראַד די קאַנאַלען, דורך וועלכע עס קומט אַריין זיין נאַהרונג, ער דאַרף זיך ניט ריהרען פֿון שטעל, כדי צו בעקומען נאַהרונג און צו לעבען, און דערפֿאַר ווייסט ער גאָר ניט און דאַרף אויך ניט וויסען, צי עס קומט מיט איהם עפּעס פֿאָר און וואָס עס קומט פֿאָר, צי עס זיינען דאָ נאָך זאַכען אויסער איהם און וואו זיי געפֿינען זיך.

אַ חיה האָט ניט אַזעלכע וואָרצלען, וואָס זאָלען איהר ברייגגען נאַהרונג. זי מוז זיך שוין אַליין מטריח זיין, כדי צו קריגען עסען און טרינקען. דערפֿאַר מוז זי זיך קענען ריהרען, דערפֿאַר מוז זי קומען אין בעריהרונג מיט דער וועלט אויסער איהר, און דערפֿאַר דאַרף איהר לעבען זיין אַזוי איינגעריכט, אַז זי זאָל זיין אין שטאַנד זיך צו בעקענען מיט דער וועלט.

אַ חיה איז אַזאַ בריאה, וועלכע, ווי זי קומט נור אויף דער וועלט, איז געצוואונגען זיך בעקאַנט צו מאַכען מיט דער וועלט און איז אויך דערפֿאַר איינגעאָרדנעט צו דער דאָזיגער בעקאַנטשאַפֿט.

ווער עס האָט בעאָבאַכטעט אַ טהיער אין מאָמענט, ווען עס קומט אַרויס פֿון דער מוטער'ס בויך אָדער פֿון'ם איי, דער האָט געהאַט די בעסטע געלעגענהייט צו בעמערקען, ווי אַזוי אין זעלבען מאָמענט ווערט

געוויסערמאַסען אַ פּלאַנצען־לעבען פערוואַנדעלט אין אַ טהיער־לעבען, און אויף וואָסער וואונדערליכען אופן די פערוואַנדלונג געהט פאָר.

די חיה לעבט אין דעם מוטער־לייב — אויך דער מענש איז אין ד'ער הינזיכט ניט בעסער — ווי אַ פלאַנצע. דאָס טהיער איז דורך די נאָפּעל־שנור צוגעוואַקסען צום מוטער־לייב. די נאַהרונג קומט צו איהם דורך'ן נאָפּעל. מיט'ן הינדעלע אין איי איז אָקוראַט דאָס זעלבע. עס איז טאַקע ניט צוגעוואַקסען צו דער מוטער, אָבער אין דעם איי האָט עס אַ זאַפּאַס פון נאַהרונג, וועלכער קומט אַריין אין דעם היהנדעלע'ס קערפער אויך דורך'ן נאָפּעל, און וועלכער איז גענוג, ביז דאָס חיה'לע קומט אַרויס פון איי אויף די ווייסע וועלט. — מען זעהט אַלזאָ ביי דער ניי-געבוירענער חיה אַן אַרט פלאַנצען־עקזיסטענץ, וויניגסטענס, אויף וויפיעל עס איז שייך צו דעם אַריינקומען פון דער נאַהרונג. און מיט רעכט רופט מען עס פרוכט, ווייל עס לעבט אויף דער נאָפּעל־שנור ווי אַ פרוכט אויף'ן שטענגעל. אין'ם מאָמענט אָבער, ווען די חיה קומט אויף דער וועלט, הערט דאָס פלאַנצען־לעבען אויף. די נאָפּעל־שנור הערט אויף צו זיין ווירקזאַם מיט'ן ערשטען אָטהעם פון'ם יונגען בריאה'לע. די מוטער־חיה בייסט איבער די נאָפּעל־שנור, וועלכע איז געוואָרען אַן איבריגע זאַך, געשיקטער פון אַ סך הייבאַמעס און בעסער פון מיליאָנען מענשען, און לאָזט אַרויס דאָס יונגע חיה'לע אויף דער וועלט אַלס אַ וועלט־בירגער; און די חיה וויסט באַלד, אַז עס איז פאַרהאַן אַ וועלט אויסער איהר. דאָס קעלבעלע געהט אָהן אַ שום צווייפעל צו צו דער מוטער, כדי צו צולייגען דאָס מויל, וואָס האָט נאָך קיינמאָל ניט גענומען קיין עסען, צו דער מוטער'ס בריסט און צו זויגען די מילך פון איהר. עס וואַרט ניט, ווי די פלאַנצע, די נאַהרונג זאָל אַליין קומען צו איהר, ניין, עס זוכט עסען אין דער דרויסענדיגער וועלט.

עס איז זעהר שווער פאַר די וויסענשאַפט צו געבען אַן ערקלעהרונג פאַר אָט דאָס באַלדיגע דערקענען פון דער חיה, ווי אַזוי זי בענוצט ריכטיג איהרע פיס, איהר מויל, איהרע ווערקצייג צום זויגען. דאָס אַלצדינג האָט מען אַ נאָמען געגעבען „אינסטינקט", און מען פערשטעהט אונטער דעם וואָרט די מיט־געבוירענע קענטנים און געשיקליכקייט פון אַזעלכע האַנדלונגען, וועלכע זיינען דער חיה אונבעדינגט נייטיג צום לעבען. דורך אָט דער בעצייכנונג פון אַן אונבעקאַנטער זאַך מיט אַ ניט זעהר קלאָרען נאָמען איז וויסענשאַפטליך ליידער כמעט גאָר ניט דערקלעהרט. אין אַלגעמיין קען מען בלויז אַזוי זאָגען: יעטוועדע חיה איז בעשטימט צו פיהרען אַ לעבען, וואָס שטעהט אין שייכות מיט דער דרויסענדיגער וועלט.

די דאָזיגע בעשטימונג איז אָבגעדרוקט אין איהר גאַנצען קערפּער און ווי זי קומט נור אויף דער וועלט, קומט זי באַלד אין פֿערקעהר מיט דער דרויסענדיגער וועלט אויף אַ מין אופן, וועלכען מען האָט נאָך ביז איצט ניט געקענט דערקלעהרען.

---

39. ווי אזוי די איינדריקע פֿון דער דרויסענדיגער וועלט גע־פינען דעם וועג צום מוח.

אַ חיה טרעט איין אין די וועלט אויסגעשטאַטעט פֿאַר אַ גאַנצע רייה איינדריקע, וועלכע די דרויסענדיגע וועלט מאַכט אויף איהר; ווען זי קומט אַרוים פֿון׳ם מוטער-לייב איז זי פֿערזאָרגט און צוגעגרייט פֿאַר אַ לעבען אין אַן אויסען-וועלט.

אַ חיה האָט אויגען צו זעהן, וואָס עס קומט פֿאַר אויסער איהר קערפּער. דאָס, וואָס עס געשעהט אינעווייניג אין קערפּער, ווייסט זי ניט, זי האָט ניט קיין אויג, קיין אָרגאַן, וואָס זאָל איהר געבען צו וויסען דער־פֿון. זי בעקומט אַן איינדרוק פֿון׳ם ליכט פֿון שטערן, וועלכע געפֿינען זיך אַ סך מיליאָנען מייל וויט פֿון איהר, און ווייסט אויך מעהר אָדער וויי־ניגער, אַז דער דאָזיגער איינדרוק ווירקט אויף איהר פֿון דרויסען. דאָס אויג איז אַן אָרגאַן צו פֿערקעהרען מיט דער דרויסענדיגער וועלט.

אַז מיר בערעכענען, אַז דאָס אויג בילדעט זיך אין מוטער־לייב, וואוהין עס דרינגט ניט אַריין קיין ליכט פֿון דער זונן; אַז אַן אויג וואָלט געוועזען גאָר אַן איבעריגע זאַך אָהן אַ שום צוועק, ווען עס וואָלט ניט געוועזען קיין זונן, זעהען מיר אין אויג פֿון אַ חיה אַן איניגע שייכות פֿון אַזאַ בריאה צו אַ הימלישען קערפּער, וועלכער איז וויט פֿון איהר צוואַנ־ציג מיליאָנען מייל; אַ באַנד, וואָס בינדט צונויף לייב און לעבען פֿון אַ ווערעמעל מיט דער עקזיסטענץ פֿון די אונענדליך וויטע הימלישע קערפּערס.

דאָס אויער איז אויך אַן אָרגאַן צו פֿערקעהרען מיט דער דרויסענדי־גער וועלט, כאָטש זיין ווירקונגס-קרייז גרייכט שוין ניט אזוי וויט, ווי דער קרייז פֿון אויג. מיר הערען העכסטענס נור אַזעלכע פּראָצעסען, וועלכע קומען פֿאַר אין געביעט פֿון דער לופֿט, וואָס נעהמט אַרום די ערד.

דער גערוך, דער חוש הריח ברייננט אויך די חיה אין שייכות צו

דער דרויסענדיגער וועלט; דאָס פֿעלד פֿון דעם דאָזיגען אָרגאַן איז אין אַלגעמיין נאָך קלענער איידער דאָס פֿעלד פֿון אויער.

דער געשמאַק, דער חוש הטעם מאַכט אונז ווייטער טאַקע בעקאַנט מיט אייגענשאַפֿטען פֿון אַזעלכע זאַכען, וועלכע עקזיסטירען אויסער אונז; די דאָזיגע זאַכען מוזען שוין קומען אין אַ נאָהענטער בעריהרונג מיט דער צונג און מיט'ן גומען.

ענדליך דערקענען מיר דורך דאָס געפֿיהל, דורך דעם חוש המישוש אויך אַזעלכע זאַכען, וועלכע עקזיסטירען אויסער אונזער קערפּער; דערצו איז שוין נייטיג, אַז דער איינדרוק זאָל דורכדרינגען דורך די אויבער-הויט, וואָס בעדעקט אונזער גאַנצען קערפּער.

מיר זעהען אַלזאָ, אַז אָט די אַלע נאָר וואָס דערמאָהנטע אייגענאַר־טיגקייטען פֿון דער חיה, וועלכע מען רופֿט די פֿינף חושים, זיינען ווערק-צייג צו בעקומען אַן איינפֿלוס פֿון דער דרויסען-וועלט, אונטערצוהאַלטען די בעציהונג פֿון דער חיה צו דער דרויסענדיגער וועלט.

די פֿלאַנצען האָבען ניט קיין חושים. זיי האָבען בלויז אַן אינעווייניג לעבען; און די חיות אויף אַזוי פֿיעל, אויף וויפֿיעל עס גרייכט זייער אינעווייניג לעבען, האָבען אויך גאָר ניט צו טהאָן מיט די פֿינף חושים. עס זיינען אויך דאָ נידעריגע חיות, וועלכע האָבען ניט קיין אויגען און ניט קיין אויערן אָדער עטוואָס, וואָס זאָל פֿערנעהמען דעם פּלאַץ פֿון די דאָזיגע אָרגאַנען. אָבער אָקוראַט אַזוי ווי מיר האָבען שוין פֿריהער דער־קלערט, אַז דאָס אינערע לעבען פֿון דער חיה אונטערשיידעט זיך פֿון דעם אמת'ן פֿלאַנצען-לעבען דערמיט, וואָס דאָס לעבען פֿון דער חיה ווערט רעגירט פֿון אַ נערוועןן-סיסטעם, אַזוי איז אויך די טהעטיגקייט פֿון דער חיה'ס פֿינף חושים, אָט די העכסטע מעלה, מיט וועלכער די חיה צייכענט זיך אויס פֿאַר די פֿלאַנצען, אָבהייניגיג פֿון די נערוועןן, וועלכע שטעהען אין פֿערבינדונג מיט די אָרגאַנען פֿון די פֿינף חושים און פֿיהרען די איינדריקע פֿון די חושים צום מוח.

פֿון דער הינטער־וואַנד פֿון אויג געהט אַ נערוו, אַ ווייסער פֿאָדים, וועלכער זעהט אויס פֿעט־אַרטיג, ביז צו אַ געוויסען אָרט פֿון מוח. אין דעם אָרט איז ער צונויפֿגעוואַקסען מיט'ן געהיר'ן, און אויף'ן אַנדערן עק מיט דער הינטער־וואַנד פֿון אויג, וועלכע איז אויסגעפּוצט מיט דינענקע פֿעדימלאַך פֿון די דאָזיגע נערוועןן. דאָס אויג, דער נערוועןן־פֿאָדים און דער מוח שטעהען אַלזאָ אין אַ דירעקטען צוזאַמענהאַנג, און עס איז גאַנץ קלאָר, אַז אַ זאַך, וואָס לייכט אָדער ווערט בעלייכטעט, וואָס איהרע שטראַה-לען בילדען אַ בילדעלע אויף דערהינטער-וואַנד פֿון אויג, אזא זאַך רופֿט אַרויס

דאָס בעוואוסטזיין פֿון זעהן. דאָס הייסט, כל זמן דאָס אויג און דער מוח שטעהען אין פֿערבינדונג דורך'ן נערוו, אַזוי לאַנג מאַכט יעטוועדער ליכט-איינדרוק אויף דאָס אויג אַ בעוואוסטזיניגען איינדרוק אויף'ן מוח; שניידט מען אָבער איבער דעם נערוו, פֿאַלט טאַקע דאָס ליכט אין אויג, אָבער אַזוי ווי עס עקזיסטירט שוין ניט מעהר קיין פֿערבינדונג מיט'ן מוח, הערט אויך אויף יעטוועדעס זעהן. דאָס זעהן געשעהט נור אין מוח, נור אויף'ן אָרט פֿון'ם בעוואוסטזיין, און דער וועג פֿון דעם בילד פֿון אויג צום מוח געהט נור דורך אָט דעם בעשטימטען נערוו.

דעם דאָזיגען נערוו רופֿט מען „זעה-נערוו", און ער עקזיסטירט אויך אין אמת'ן צוליעב קיין אַנדערן צוועק, ווי בלויז צו פֿיהרען ליכט-איינדריקע אין מוח. אַז מען גיט אימעצען אַ זעץ אויף אַ צוגעמאַכט אויג, רייצט מען דערמיט דעם זעה-נערוו, און דעם, וואָס האָט בעקומען דעם קלאַפּ, ווייזט זיך אויס, אַז ער זעהט פֿלאַמען, פֿונקען. דאָס קומט דערפֿון, וואָס דער דאָזיגער נערוו, וואָס פֿאַר אַן אָרט רייצען מען זאָל ניט אויסאיבען אויף איהם, מען מעג איהם שטויסען, שטעכען, ברענען, דריקען אָדער עלעקטריזירען, — ער ברייננגט תמיד צום מוח נור אַ ליכט-איינדרוק. דער נערוו פֿעראורזאַכט ניט קיין אַנדערע עמפּפֿינדונג, ווי בלויז ליכט. אַז מען שניידט איהם איבער, פֿיהלט מען ניט קיין וועהטאָג; דער אָפּערירטער זעהט נור אַ בלענדענדען בליץ, און דערנאָך קומט פֿאַר איהם די אייביגע פֿינסטערניס.

פּונקט אויף'ן זעלבען אופן געהט אויך אַ נערוו פֿון אַ בעשטימטען אָרט פֿון מוח צו דער נאָז און פֿערשפּרייט זיך אין צווייגען אין דער נאָז-העהל. דאָס איז דער נערוו פֿון ריח. אַלע קלענסטע טהיילכעלאַך פֿון אויסגעדונסטעטע זאַכען, וועלכע זיינען פֿערמישט מיט דער לופֿט, און וועלכע ריהרען אָן מיט'ן איינאָטהעמען דורך די נאָז די נערווען-צווייגען, רייצען דעם נערוו, און אַזוי ווי ער איז פֿערבונדען מיט'ן מוח, פֿיהרט ער צו איהם אַ ריח-געפֿיהל. אַז מען אונטערברעכט די פֿיהרונג, אַז מען פֿערוואונדעט דעם נערוו, הערט אין גאַנצען אויף די מתנה פֿון ריח*).

מיר וועלען באַלד זעהן, אַז מיט די איבעריגע חושים איז אויך דיזעלבע זאַך, און ווי אַזוי די נערווען בילדען אין דער חיה יענע פֿעדים, וועלכע פֿערבינדען די דרויסענדיגע וועלט מיט דער אינעווייניגסטער.

---

*) דאָ איז דער פּלאַץ צו בעמערקען, אַז דער חוש הריח איז אפשר דער פֿיינסטער פֿון אַלע חושים, וועלכע מיר בעזיצען. דאָס קען מען זעהן דערפֿון, וואָס פֿון דעם געוויסען שטאַרקסטען שטינקעדיגען שטאָף, דעם זאָגענאַנטען מערקאַפּטאַן, פֿיהלען מיר דעם ריח פֿון אַ דרייהונדערט זעכציג מיליאָנסטעל פֿון אַ מיליגראַם.

40. מכה די אנדערע חושים־נערוועז.

אַקוראַט אַזוי ווי עס שטעהט מיט'ן זעה־נערוו און מיט'ן ריח־נערוו, איז עס אויך מיט'ן געהער־נערוו, געשמאַק־נערוו און געפיהל-נערוו.

ניט זעהר ווייט פון יענעם אָרט אין מוח, פון וואַנען דער זעה־נערוו און דער ריח־נערוו געהען צום אויג און צו דער נאָז, געהט דער געהער־נערוו צום אויער. דאָס אויער איז בלויז אַ ווערקצייג אויפצונעהמען דעם קלאַנג, וועלכער ענטשטעהט דרויסען; דער נערוו ווערט דורך'ן קלאַנג אויפגערעגט און פיהרט איהם צום מוח, דאָרט ווערט ער ערשט פערנומען מיט בעוואוסטזיין. אויף דעם דאָזיגען נערוו ווירקט יעטוועדער רייץ בלויז אַלס אַ קלאָנג, אַז מען שניידט איהר איבער, הערט דער אָפערירטער אין מאָמענט פון איבערשניידען אַ קלאַנג, און נאָכדעם קומט פאַר איהם אַן אייביגע שטילקייט פון א שטומער וועלט.

ביים הערען איז נאָך מערקווירדיג פאָלגענדעס:

פון דעם ליכט וויסען מיר, אַז עס דרינגט ניט אַריין אין אַזעלכע קערפּערס, וואָס זיינען ניט דורכזיכטיג. דערפאַר פערשטעהט זיך, אַז אויב דער זעה־נערוו פיהרט ניט צום מוח דעם איינדרוק פון ליכט, קען אויך דאָרט ניט ענטשטעהן דאָס בעוואוסטזיין פון'ם ליכט. ביים קלאַנג אָבער איז עס אַנדערש. דער קלאַנג ווערט טאַקע געדעמפּפט, ער ווערט שוואַכער דורך דיקע ווענד און נאָך שוואַכער דורך ווייכע מאַסען, וועלכע ער מוז דורכדרינגען, ער דורכדרינגט זיי אָבער דאָך, ווי באַלד ער איז נור גענוג שטאַרק.

דערפון קומט עס, אַז ווען דורך אַ בעשעדיגונג אָדער דורך אַ וועלכע ס'איז אונרעגעלמעסיגקייט פון אויער קען דער קלאַנג אויף דעם דאָזיגען וועג ניט צוקומען צום געהער־נערוו, קען דאָך דער מוח הערען, ווייל דער קלאַנג דערגעהט דאַן צום אויער דורך די ווענטלאַך פון שאַרבען. אַ טויבער, כל זמן זיין געהער־נערוו איז ניט בעשעדיגט, הערט דאָס קלאַפּען פון אַ זייגער, ווען ער נעהמט אַריין דעם זייגער אין מויל. ער הערט אויך די טענער פון אַ קלאַוויר, ווען ער האַלט מיט די צייהן אַ שטאָלענעם שטעקען, וועלכער ריהרט אָן מיט'ן אַנדערן עק דאָס קלאַוויר. יעדער גע־זונדער מענש קען זיך איבערצייגען, אַז דער קלאַנג קומט צום מוח ניט גראָד דורך'ן אויער. אַז מען האַלט צ. ב. אַן אָנגעשלאָגענעם קאַמערטאָן אין דער האַנד, הערט מען גאָר ניט קיין טאָן אָדער זעהר אַ שוואַכען; שטעלט מען איהם אָבער אַרויף אויף'ן קאָפּ און מען דריקט דאָס הענטעל שטאַרק צו צום קאָפּ, הערט מען דעם טאָן זעהר הויך און דייטליך.

מיט'ן נערוו פֿון געשמאַק איז אויך דאָס זעלבע. ער געהט אויך ניט ווייט פֿון יענעם אָרט אין מוח, וואו עס הויבען זיך אָן די אַנדערע חושים-נערווען, צו די אָרגאַנען פֿון'ם געשמאַק, צו דער צונג און צום גומען, און דאָ צושפּרייט ער זיך אין דינינקע צווייגען. פֿערניכטעט מען דעם דאָזיגען נערוו, פֿערלירט מען די פֿעהיגקייט צו פֿיהלען דעם פֿערשידענעם טעם פֿון פֿערשידענע זאַכען, כאָטש די צונג און דער גומען האָבען ניט אָנגעוואָרען די פֿעהיגקייט אויסצורוכטען אַנדערע זאַכען, ווייל די צונג צ.ב. האָט נאָך אַן אַנדער אַרבייט אויך: זי כאַפּט די שפּייז, כדי זי אומצו-דרייהען אין מויל און שפּיעלט אויך אַ גרויסע ראָלע ביים רעדען.

מיט דעם נערוו פֿון געפֿיהל שטעהט די זאַך אַביסעל אַנדערש. דאָס געפֿיהל זיצט ניט אין אַ בעשטימטען אָרגאַן פֿון קערפּער, עס איז — אפילו זעהר פֿערשידען — פֿערשפּרייט אויף דער גאַנצער אויבערפֿלעך פֿון קערפּער, און דערפֿאַר איז אויך די צאָהל פֿון די געפֿיהלס-נערווען גרעסער און זייער צוטהיילען זיך אין קערפּער איז פֿערשידען. אַלע גע-פֿיהלס-נערווען הויבען זיך טאַקע אויך אָן אין מוח, אָבער ניט אַלע געהען זיי דירעקט פֿון דאָרט צו אַלע יענע טהיילען פֿון קערפּער, אין וועלכע מען האָט געפֿיהל. די טהיילען פֿון קאָפּ זיינען פֿערזאָרגט מיט געפֿיהלס-נערווען, וועלכע געהען אַרויס דירעקט פֿון מוח, בעת ווען דער איבעריגער קערפּער איז פֿערזאָרגט מיט נערווען-פֿעדים, וועלכע פֿעראייניגען זיך אַלע אינאיינעם אין אַ גראָבען נערווען-פֿאָדים און בילדען דעם מאַרך פֿון רו-קען; דער רוקען-מאַרך געהט אַראָב דורך די הוילע רעהר פֿון'ם רו-קען-ביין דורך די האַלז-העהל און דורך'ן רוקען ביז טיעף אַריין אין די בויך-העהל. דער רוקען-ביין, וואָס מיר קענען איהם זעהר דייטליך פֿיהלען מיט דער האַנד, בעשטעהט נעמליך פֿון אייגענאַרטיגע ביינער-רינגען, וועלכע ליגען איינע אויף די אַנדערע און בילדען אַ הוילע רעהר. די דאָזיגע הוילע רעהר געהט אַרויף ביז צום שאַרבען, וואו עס געפֿינט זיך אין ביין אַ היבש גרויס לאָך; דורך דאָס דאָזיגע לאָך הייגנט אַראָב אַ גראָבער נערווען-פֿאָדים, וועלכער איז אויבען צונויפֿגעוואַקסען מיט'ן מוח; אָט דאָס איז דער רוקען-מאַרך, ער פֿילט אָן די הוילע רעהר כמעט ביז אַראָב. דער רוקען-מאַרך איז אַלזאָ אַ פֿאָרטזעצונג פֿון מוח, אָדער ריכטיגער געזאָגט, אַ גראָב קניפּעל, אַ בינדעל פֿון איינציגע נער-ווען, וועלכע זיינען אַרומגענומען פֿון'ם רוקען-ביין און געהען אינאיינעם אַראָב נאָך דער לייגנ פֿון רוקען.

אין דעם רוקען-ביין אָבער זיינען פֿון ביידע זייטען פֿון יעטוועדען ביין-גליעד פֿאַרהאַן לעכער, דורך וועלכע עס צוגעהען זיך נערווען-פֿעדים

פֿון דעם אַלגעמיינעם פֿאָדים צו די נאָהענטע גלידער פֿון קערפּער. אָט די נערוועו זיינען עס, וועלכע מאַכען, אַז מיר זאָלען קענען פֿיהלען מיט'ן גאַנצען קערפּער, דאָס הייסט: דורך די נערוועו, וועלכע זיינען צושפּרייט איוף דער אויבערפֿלעך פֿון גאַנצען קערפּער, בעקומען מיר דאָס בעוואוסט-זיין אין מוח, ווען וואָסער ניט איז געגענשטאַנד, וואָס געפֿינט זיך אויסער אונז, ריהרט אָן אונזער קערפּער; מיר פֿיהלען קעלט, וואַרעמקייט, היץ, שטעכען, ברעכען א.א.וו. דורך אָט די נערוועו-פֿעדים, וועלכע פֿיהרען פֿון די גלידער צום רוקען-מאַרך, און פֿון דאַנען צום מוח.

---

41. די פֿעהיגקייט פֿון דער חיה'ס קערפּער זיך צו בעוועגען.

מיר זעהען, אַז דאָס גאַנצע טהיערישע לעבען — אַזוי וויית ווי עס אונטערשיידעט זיך פֿון פֿלאַנצען-לעבען — ווערט רעגירט פֿון דער עקזיסטענץ פֿון אַ מוח און פֿון נערוועו, וועלכע צוגעהען זיך פֿון איהם; אַז זעהן, הערען, שמעקען און פֿיהלען שטאַמען פֿון דעם מוח'ס טהעטיגקייט און פֿון די נערוועו, וועלכע מאַכען די איינדריקע פֿון דער דרויסענדיגער וועלט בעוואוסטזיניג פֿאַר די חיה. אַצונד וועלען מיר ווייזען, אַז די חיה איז אין שטאַנד ווייטער טאַקע דורך'ן מוח און דורך די נערוועו זיך צו שטעלען אין אַ שייכות צו דער דרויסען-וועלט, און אַז ניט זי נעהמט בלויז אויף איינדריקע פֿון דרויסען, נאָר זי קען אויך ווירקען אויף די דרויסענדיגע וועלט מיט מעהר אָדער ווייניגער פֿרייען ווילען.

די דאָזיגע ווירקונג געשעהט דורך דעם, וואָס די חיה בעזיצט די פֿעהיגקייט זיך צו בעוועגען אין דער וועלט און טהעטיג זיין אין איהר, אויף אַזוי פֿיעל ווי פֿיעל עס איז נייטיג צום לעבען אין דער דרויסען-וועלט.

יעטוועדעס טהיער איז אַזוי געשאַפֿען, אַז עס האָט קערפּער-טהיילען, וועלכע עס קען נאָך'ן איינענעם ווילען צונויפֿציהען און ווייטער זיי ברייננגען אין דער געוועהנליכער נאַטירליכער לאַגע. אָט אויף דער דאָזיגער פֿעהיגקייט, וועלכע איז אין גרונד גענומען זעהר איינפֿאַך, איז געגרינדעט די גאַנצע מאַשינעריע, דורך וועלכע אַ חיה קען זיך בעוועגען, און געשיקטער, פֿלינקער און מעהר דורכגעדאַכט, ווי אַלע אַרטיפֿיציעלע מאַשינעריען אין דער וועלט.

כדי עס זאָל זיין פֿערשטענדליכער פֿאַר די לעזער, וועלען מיר נעהמען דעם מענשען פֿאַר אַ ביישפּיעל, מחמת אין דער הינזיכט איז דער מענש

גלייך צו דער חיה; דאָס געהן, שטעהן, זיך לייגען, אויפשטעהן, לויפען, שפרינגען, שווימען פון מענשען איז אין אַלע נאַטירליכע פעלע גלייך צום געהן, שטעהן א. א. וו. פון דער חיה. דער פרינציפּ איז איין און דערזעלבער, אָבוואָהל די מענשליכע פעהיגקייט איז דאָס רוב אַ סך אַ העכערע.

אַלע בעוועגונגען, וועלכע מיר קענען מאַכען, גרינדען זיך אויף דעם, וואָס מיר האָבען מוסקעלן, דאָס זיינען יענע טהיילען, וועלכע מען רופט געוועהנליך מיט'ן נאָמען פלייש. א סך מענשען מיינען, אַז דאָס פלייש איז אַ מין עמפפינדליכער קישען אַרום די ביינער; דאָס איז אָבער אַ טעות. דאָס פלייש איז מוסקעל; אַ שטיק פלייש, וואָס שטעהט אויף'ן טיש, און וואָס מיר עסען עס מיט אַזאַ געשמאַק איז אַ שטיק מוסקעל פון דער חיה, וואָס דיענט פאַר אונז אַלס נאַהרונג, פאַר דער חיה אָבער איז עס געוועזען אַ הויפּט־ווערקצייג פון דער בעוועגונג. די מוסקעלן האָבען פערשידענע פאָרמען; עס זיינען פאַרהאַן ערטער, וואו עס געפינט זיך אַ גאַנצע פּאַרטיע מוסקעלן אויף אַ קליינעם פלאַץ. אַז מיר גיבען איימיצען אוים ליעבע אַ קניפּ אין באַק, האָבען מיר ניט צווישען די פינגער איין איינציג שטיק פלייש, נור אַ גאַנצע פּאַרטיע מוסקעלן, צווישען וועלכע עס ליגט פעטס און וועלכע זיינען געמיינשאַפטליך בעדעקט מיט דער הויט.

די מוסקעלן אַליין זיינען קלענערע אָדער לייגגערע, גרעבערע אָדער דינערע, שמאָלערע אָדער ברייטערע פליישיגע שטיקער, וועלכע געהען דאָס רוב פון איין ביין צום אנדערן און זיינען מיט איין עק צוגעוואַקסען צו איין ביין, מיט'ן אַנדער'ן צום צווייטען ביין, אָבער אין זייער גאַנצער לייגג זייען זיי ניט צונויפגעוואַקסען מיט די ביינער.

אָט דורכדעם, וואָס מען קען צוזאַמענציהען, פערקירצען מיט'ן איינענעם ווילען די דאָזיגע מוסקעלן, וועלבע זיינען צוגעוואַקסען צו צוויי ביינער, צווינגט מען די ביינער זיך צו בעוועגען אין געלענק, ווי אַ טהיר אויף איהר זאַווייעסע; און אָט אויף דעם אויסשליסליך, אָט אויף דעם זעהר פּראָסטען מעכאַניזם איז געגרינדעט יעדע נאַטירליכע און קינסטליכע בעוועגונג, וועלכע מיר קענען מאַכען מיט'ן קערפּער.

מיט אַ ביישפּיעל ווילען מיר דייטליך דערקלעהרען, וואָס מיר מיינען דערמיט.

אַז מען לאָזט אַראָבהייגגען די לינקע האַנד, קען מען מיט דער רעכטער האַנד אָנטאַפּען, אַז דער גראָבער מוסקעל אין מיטען פון דעם לינקען אויבערשטען אָרעם איז ווייך און שלאַף. הויבט מען אָבער אויף די האַנד צו דער פלייצע, און דערצו איז מען געצוואונגען צו בעוועגען דעם אָרעם אין עלענ־בויגען און אין אַ געלענק, קען מען מיט דער רעכטער

האַנד אָנטאַפּען און אפילו זעהן מיט'ן אויג, אַז דער גראָבער מוסקעל פון'ם לינקען אויבער־אָרעם ציהט זיך צונויף, אַז ער ווערט אָנגעבלאָזען, גרעבער און דערפאַר אויך קירצער און האַרטער. אַ סך וועלען אודאי מיי־נען, אַז דאָס איז דערפאַר, ווייל מען האָט בעוועגט דעם אָרעם אין עלענ־בויגען; זיי וועלען אָננעהמען די בעוועגונג פאַר די אורזאַך און דאָס גראָב ווערען פון מוסקעל פאַר די פאָלגע; עס איז אָבער גראָד פערקעהרט.

מיר האָבען געקענט אויפהויבען דעם אונטער־אָרעם דערפאַר, ווייל מיר האָבען צונויפגעצויגען דעם מוסקעל פון דעם אויבער־אָרעם. דער אונטערשטער עק פון גראָבען מוסקעל איז צוגעוואַקסען צו די ביינער פון אונטער־אָרעם, און אַז מיר ציהען צונויף דעם מוסקעל, דאָס הייסט מיר האָבען איהם געמאַכט קירצער, האָבען מיר געצוואונגען דעם אונטער־אָרעם, ער זאָל נעהענטער צוקומען צום אויבער־אָרעם, ער זאָל זיך אויפ־הויבען און זיך דרייהען אין עלענבויגען.

ביים אויפהויבען דעם אונטער־אָרעם האָבען מיר נאַטירליך גאָר ניט געקלערט מכח דעם דיקען מוסקעל, און עס ווייזט זיך אונז אויך אויס אַזוי, אַז דער דאָזיגער מוסקעל קימערט זיך גאָר ניט וועגען דעם אונטער־אָרעם, אָבער די טויזענדע עקספּערימענטען בעווייזען, אַז בלויז דאַן, ווען מיר קענען צונויפציהען דעם דאָזיגען מוסקעל, זיינען מיר אין שטאַנד אויפצוהויבען דעם אונטער־אָרעם; אַז דער מוסקעל איז פערוואונדעט, אַזוי אַז מיר קענען איהם ניט צונויפציהען, איז עס אונמעגליך אויפצו־הויבען דעם אונטער־אָרעם.

דאָס זעלבע פערהעלטניס איז אויך אין גאַנצען קערפּער, און טויזענדע אונטערזוכונגען האָבען בעוויזען, אַז אַלע בעוועגונגען פון אונזערע גלידער קומען נור דורך די פעהיגקייט פון די מוסקעלן זיך צונויפצו־ציהען, אַזוי אַז הויפּטזעכליך אויף דעם גרינדעט זיך די גאַנצע מאַשינעריע פון דער בעוועגליכקייט.

באַלד אָבער וועלען מיר זעהן, אַז אויך דאָ שפּילען אייגענטליך די הויפּט ראָלע דער מוח און די נערווען.

---

42. ווי אזוי די מוסקעלן ווערען אנגערייצט צו דער בעוועגונג.

די פעהיגקייט פון די מוסקעלן זיך צונויפצוציהען און דורכדעם אַרויסצורופען בעוועגונגען פון די גלידער ליגט אייגענטליך טאַקע אין דער

טבע פֿון די מוסקעלן אַליין; דאָך האָבען אַ סך עקספּערימענטען בעווי־זען, אַז אַ מוסקעל ציהט זיך צונויף נור דורך אַ רייצונג, וועלכע קומט צו איהם פֿון מוח.

אַ חוץ די נערוועז, וואָס פֿיהרען די איינדריקע פֿון די פֿינף חושים צום מוח, זיינען נאָך פֿאַרהאַן אַנדערע נערוועז, וואָס געהען פֿון מוח, און טאַקע צו יעטוועדען מוסקעל פֿון אונזער קערפּער; די דאָזיגע נערוועז ברייגגען פֿון מוח צו די מוסקעלן דעם רייץ, און ער מאַכט עס, אַז זיי ציהען זיך צוזאַמען.

דער וועג, וועלכען די דאָזיגע נערוועז נעהמען פֿון מוח צו די מוס־קעלן איז, אַזוי ווי דער געפֿיהלס-נערוו, פֿערשידען פֿאַר'ן קאָפּ און פֿאַר'ן איבעריגען קערפּער. די מוסקעלן פֿון קאָפּ זיינען פֿערזאָרגט מיט אַזעלכע בעוועגונגס-נערוועז, וועלכע געהען צו זיי דירעקט פֿון מוח; די מוסקעלן פֿון איבעריגען קערפּער זיינען וויימער דורכגעוועבט פֿון אַזעלכע בעווע־גונגס-נערוועז, וועלכע בילדען אַלע אינאיינעם דעם רוקען־מאַרך, וואָס נעהט פֿון מוח אַראָב נאָך דער לייננ פֿון רוקען-ביין און צושיקט פֿון דאַ־נען נערוועז-פֿעדים צו יעטוועדען מוסקעל פֿון קערפּער.

די דאָזיגע נערוועז רופֿט מען מיט רעכט: „בעוועגונגס־נערוועז", מחמת נור זיי זיינען עס, וועלכע ברייגגען פֿון מוח דעם בעפֿעהל צו יעט־וועדען בעזונדערן מוסקעל, ווען ער זאָל זיך צונויפֿציהען. אַז דער מוח איז ניט אין שטאַנד צו געבען אַזעלכע בעפֿעהלען, למשל אין שלאָף, אין חלשות, ווען מען איז בעטויבט דורך כלאָראָפֿאָרם א.א.וו., רוהען די מוס־קעלן און ריהרען זיך ניט דורך אייגענעם אַנטריעב. דער פּאַציענט, וועל־כער איז, צוליעב אַן אָפּעראַציע, וואָס מען דאַרף איהם מאַכען, שטאַרק בעטויבט דורך כלאָראָפֿאָרם, פֿיהלט ניט בלויז קיין וועהטאָג, נור ער איז אויך ניט אין שטאַנד צו ריהרען זיינע גלידער. די בעטויבונג פֿון מוח איז די אורזאַך, וואָס דער מוח קען ניט אויסאיבען אויף די מוסקעלן יע־נעם רייץ, וועלכען ער איבט געוועהנליך אוים דורך די נערוועז. פֿון אַ שטאַרקען זעץ אויף'ן שאַרבען, וועלכער קען צוטרייסלען דעם מוח, פֿאַ־לען אַנידער די שטאַרקסטע חיות; זיי קענען זיך ניט האַלטען אויף די פֿים, מחמת זייערע מוסקעלן ווערען שלאַף, וויבאַלד דער מוח איז גע־שטערט אין זיין אַרבייט. אַ שרעקליכער, מורא'דיגער אַנבליק איז אין שטאַנד אָבצושלאָפֿען די פֿאָלקאָם געזונדע גלידער פֿון אַ מענשען, זיי מאַכען געלעהמט, זאָגאַר אויף אַ לאַנגע צייט. דער אַנבליק האָט טאַקע נור דורך דאָס אויג געווירקט אויף'ן מוח; אָבער די צוטרייסלונג, וועלכע דער מוח האָט דערביי געליטען, איז אָפֿט גענוג גרויס, זי זאָל קענען

אָבשטעלען זיין ווירקונג אויף די נערווען און אויף די מוסקעלן פֿון קערפּער. אויב ער שטעלט זיך אָב אויף אַ קורצער צייט, בעקומט דער גאַנצער קערפּער בלויז קרעמפּפֿען און נעהמט דאַן באַלד וויטער צוריק אָן די געוועהנליכע לאַגע, ווי עס טרעפֿט זיך אָפֿט ביי אַ שטאַרקען דערשרעקען. שטעלט זיך אָבער די טהעטיגקייט פֿון מוח אָב אויף לייננער, ווערן די מוסקעלן שלאַף, די פֿיס בויגען זיך איין, דער מענש ווערט אָהנמעכטיג, דאָס הייסט געלעהמט אויף אַלע גלידער אויף אַ געוויסע צייט. אויב דער איינדרוק אויף'ן מוח איז געווען נאָך שטאַרקער, אויב ער איז צ.ב. געווען אַזוי שטאַרק, אַז דורך דעם אַרומרייזענדען נערוו, דעם וואַגוס, וואָס מיר האָבען איהם שוין דערמאָהנט, שטערט ער אויך די טהעטיגקייט פֿון האַרץ, קען זיך אויך טרעפֿען אַ בלוט-אויסלײדיגונג, אָדער פֿערקעהרט אַ בלוט-אויסגוס אין מוח, און אַ לאַנג אָנהאַלטענדע לעהמונג אָדער זאָגאַר דער טויט. מען רופֿט עס: גע־טראָפֿען ווערען פֿון אַ געהירן-שלאַג, און עס איז אויך ריכטיג, ווייל אין אמת'ן איז דער צוטרייסלענדער איינדרוק אויף'ן מוח די הויפּט-אורזאַך פֿון אַזעלכע אונגליקליכע פֿעלע.

פֿון דעם אַלעמען ווערט קלאָר, אַז די בעוועגונג פֿון די גלידער, פֿון די מוסקעלן אייגענטליך, קומט נור דורך די טהעטיגקייט פֿון מוח, און אַז אַלע גלידער, אַלע אינאייגעם און יעטוועדעס בעזונדער זיינען אַליין אונבע־וועגליך, קענען זיך ניט ריהרען, ווען זיי ווערען ניט אָנגערייצט צו דער בעוועגונג פֿון מוח אויס.

און די דאָזיגע אָנרייצונג געשעהט דורך די שליחים פֿון מוח, דורך די נערוועז, וועלכע געהען ווי עלעקטרישע דראָהטען פֿון'ם מוח, דעם צענט־ראַל-ביוראָ, צו יעטוועדען מוסקעל, און ווי עס איז נור דאָ אַן אָנרייצונג בע־פֿעהלען זיי, די מוסקעלן זאָלען זיך צונויפֿציהען אויף אַ צוועקמעסיגען אופֿן.

---

43. די דורכשניידונג פֿון א נערוו.

דעם גרויסען איינפֿלוס, וועלכען די נערווען איבען אויס אויף יענע טהיילען פֿון קערפּער, אין וועלכע זיי שפּרייטען זיך אויס, קען מען אויף אַ זעהר איבערראַשענדען אופֿן בעווייזען יעדען איינעם, ער זאָל זיך מיט די אייגענע אויגען איבערצייגען. דערצו דאַרף מען נור מאַכען אַן עקספּערימענט מיט אַ לעבעדיגען טהיער; נאַטירליך איז דאָס אויספֿיהרען פֿון אַזאַ עקס־פּערימענט ניט אַזוי פֿיין. נערוועזע מענשען מעגען ציטערן פֿאַר אַזאַ געדאַנק

די וויסענשאַפֿט דאַרף זיך אָבער ניט לאָזען אָבשרעקען פֿון עקספּערימענטען איבער לעבעדיגע ברואים, ווייל דאָס איז דער איינציגער וועג אויף וועלכען זי קען דערקענען די פּראָצעסען פֿון לעבען.

מיר שניידען איבער ביי אַ לעבעדיגען טהיער אַ נערוו און קוקען זיך צו, וואָסערע פֿערענדערונגען עס קומען פֿאָר אין יענעם טהייל פֿון קערפּער, וועלכער איז געוועזן פֿערזאָרגט מיט'ן איבערגעשניטענעם נערוו.

פֿאַר אַ קרבן פֿון אונזער וויסענס-בעגעהר קלייבען מיר אויס אַ זשאַבע. די זשאַבע האַלט זעהר גוט אויס אַזעלכע אָפּעראַציעס און דערפֿאַר איז זי פֿון תמיד אָן דער שעיר לעזאזל פֿון דער פֿיזיאָלאָגיע. מיר שניידען איהר איבער יענעם נערוו, וועלכער געהט אַריין אין רעכטען הינטער-פֿוס. די אָפּערירטע זשאַבע, אַז מען לאָזט זי פֿריי, סטאַרעט זיך מיט געוואַלטיגע שפּרונגען פּטור צו ווערען פֿון איהר פּייניגער; אָבער בעת ווען זי שטופּט שטאַרק מיט'ן לינקען פֿוס, ענטזאַגט זיך דער רעכטער פֿוס פֿון יעטוועדען דיענסט. קיין איינציגער מוסקעל ריהרט זיך ניט, כדי צו העלפֿען דעם בעל הבית צו ענטלויפֿען. דער פֿוס ליגט שלאַף און שלעפּט זיך נאָך נאָך דער שפּרינגענדער זשאַבע ווי אַ טויטע זאַך.

אָט די אויפֿפֿאַלענדע ערשיינונג, וואָס קומט פֿון איבערשניידען דעם נערוו, גיט אונז צו פֿערשטעהן, וואָס פֿאַר אַ וויכטיגע לייסטונג עס ליגט אויף'ן נערוו אין קערפּער.

די אָפּערירטע זשאַבע וויל זיכער בעוועגען, אַזוי ווי פֿאַר דער אָפּעראַציע, דעם רעכטען פֿוס אויף'ן זעלבען אופֿן ווי דעם לינקען. דער רעכטער פֿוס אונטערוואַרפֿט זיך שוין אָבער ניט דעם דאָזיגען בעפֿעהל, ער בלייבט אונבעוועגליך; דערפֿון איז גאַנץ קלאָר, אַז דער בעפֿעהל דאַרף האָבען דעם מקור ניט אין פֿוס גופא, נור אויסער איהם. מיר ווייסען, אַז דער ווילען, וועלכער גיט אַזעלכע בעפֿעהלען, זיצט אין מוח, אין געהירן. כדי דער ווילען זאָל אויסגעפֿיהרט ווערען — וואָס עס געשעהט אין די ווייטסטע טהיילען פֿון קערפּער —, מוז דער בעפֿעהל אויף אַ וועלכען ניט איז אופֿן אַהין אַרייבערגעבראַכט ווערען. דער בלויזער ווילען פֿון טהיער צו ריהרען מיט'ן פֿוס איז בשום אופֿן ניט גענוג, עס זאָל טאַקע באמת געשעהן, אָקוראַט אַזוי ווי דער ווילען פֿון דעם רייטער איז נאָך ניט גענוג צו רעגירען דאָס פֿערד. צווישען דעם פֿערד און דעם רייטער עקזיסטירט אַ צווישען-גליעד, דער צאַם, ער איז דער ערפֿילער פֿון'ם געפֿאַסטען ווילען. אָט אַזאַ ראָלע ווי דער צאַם שפּיעלען אין קערפּער די נערווען. זיי געהען אַרויס פֿון מוח און געהען כסדר ביז צו יענעם מוסקעל, פֿאַר וועלכען זיי זיינען בעשטימט. איהם בריינגען זיי דעם בעפֿעהל, ער זאָל זיך ריהרען, און דער בעפֿעהל ווערט

באַלד אויסגעפֿיהרט. זיי זיינען די דיענסטפֿאַרטיגע און איבערגעבענע דיענער פֿון מוח, וועלכע בעדיענט זיך מיט זיי צו אַלע לעבענס־ערשיינונגען, זיי זיינען די צאַמען, מיט וועלכע ער פֿיהרט דעם קערפּער נאָך זיין ווילען נאָך.

נאַטירליך דאַרף מען ניט מיינען, אַז מען קען באמת טאַקע זעהן, ווי אַזוי די נערוועו ווערען בענוצט. דער פּראָצעס אין זיי איז ניט אַזוי גראָב ווי אין צאַם פֿון פֿערד, וועלכער ווירקט דורך'ן ציהען. אָבער אַ פֿערבאָרגענער, אַ געהיימניספֿולער שליח געהט זיכער פֿון מוח דורך די נערוועו צו די מוסקעלן; אין דעם קענען מיר זיך איבערציינגען פֿון דער אָפּערירטער זשאַבע.

ביי דער זשאַבע איז אויך אין מוח געגעבען געוואָרען דער בעפֿעהל: דער רעכטער פֿוס זאָל זיך בעוועגען. דער שליח לאָזט זיך אויך אין וועג, געהט דורך'ן רוקען־מאַרך און קומט אָן אין'ם נערוו פֿון פֿוס. אין מיטען דערינען, איילענדיג אַזוי צו זיין בעשטימטען אָרט, טרעפֿט ער אָן גאָר אַן אונערוואַרטעט היндערניס. דער שעהנער, גלאַטער וועג, אויף וועלכען ער איז ביז יעצט געגאַנגען, איז מיט אַמאָל צושפּאָלטען, און ער קען בשום אופן ניט אַריבערגעהן דעם שפּאַלט, אום צו קומען אויף יענעם זייט ברעג. אומזיסט לויפֿט איין שליח נאָך'ן אַנדערן, ווייל דער מוח וואונדערט זיך, וואָס איז אַזוינס געשעהן, אָבער קיין איינציגען פֿון זיי געהט עס ניט בעסער. אַלע בלייבען שטעקען אויף'ן זעלבען אָרט. אַלע די שליחים קענען געהן פֿאָרווערטס בלויז אין נערוועו־סובסטאַנץ; אַלע אַנדערע טהיילען פֿון קערפּער זיינען פֿאַר זיי פֿעלזען אָהן וועגען, וועלכע זיי קענען ניט אַריבערשטייגען. דערביי זיינען זיי אַזוי פֿויל, אַז אפילו די קלענסטע אונטערברעכונג פֿון דער נערוועו־סובסטאַנץ מאַכט זיי איינגעשפּאַרט און זיי בלייבען שטעהן. ווען מיר זאָלען די איבערגעשניטענע עקען פֿון נערוו צושטעלען אַזוי נאָהענט איינע צו די אַנדערע, אַז אַ האָרעלע זאָל קוים קענען אַריין צווישען, וועלען דאָך די שליחים פֿון מוח, וועלכע האָבען אודאי ניט געלערנט קיין גימנאַסטיק, ניט קענען אַריבערשפּרינגען פֿון איין עק צום אַנדערן.

דער געמאַכטער עקספּערימענט לערנט אונז אַלזאָ די וויכטיגע טהאַטזאַך, אַז אויף די נערוועו ליגט די אויפֿגאַבע אַריבערצוטראָגען פֿון מוח צו די מוסקעלן דעם בעפֿעהל זיך צו בעוועגען. מיר וועלען זעהן, אַז אַ חוץ דעם האָבען זיי נאָך אויסצוריכטען אַנדערע וויכטיגע אַרבייט.

44. נאך אן אנדער פאלגע, וועלכע קומט דערפון, וואס מען שניידט איבער דעם נערוו.

די זשאַבע, וואָס מיר האָבען איהר דורכגעשניטען דעם נערוו, לייגט אונז פאָר נאָך אַן אַנדערע אינטערעסאַנטע ערשיינונג, וועלכע גיט אונז אַ וויטערע ערקלערונג איבער דאָס לעבען און אַרבייטען פון די נערווען. מיר בעמערקען נעמליך, אַז דער פוס פון דער אָפּעריזטער זייט, ניט בלויז וואָס ער קען זיך ניט ריהרען, נאָר ער האָט אויך אָנגעוואָרען דאָס געפיהל. אַז מיר קנייפּען אָדער שטעכען די זשאַבע אויף וואָסער ניט איז אָרט פון דער הויט, רעאַגירט זי זעהר שטאַרק, זי ווירקט צוריק, שטופּענדיג מיט'ן פוס אויף'ן אינסטרומענט, וועלכער האַלט זי, אָדער סטאַרענדיג זיך צו אַנטלויפען, כדי זיך אָבצושטעפען פון דעם אָנפאַל. טהוט מען אָבער עפּעס מיט'ן גע־לעהמטען פוס, הויבט זיך די זשאַבע אפילו ניט אָן צו קימערן וועגען דעם. מיר מעגען איהם ווי שטאַרק רייסען און דריקען און קוועטשען, נאָך מעהר, אפילו אָבשניידען דעם גאַנצען פוס מיט דער שער, בעמערקט מען ניט, אַז די זשאַבע זאָל כאָטש אויף אַ האָר פיהלען אַ וועהטאָג.

די דאָזיגע אויפפאַלענדע ערשיינונג לאָזט זיך דערקלערען בלויז אויף איין אופן. קודם כל ווערט אונז קלאָר, אַז די נערווען, אַחוץ וואָס זיי לייטען די בעוועגונג, נעהמען אויך אַ גרויסען אָנטהייל אין דער עמפּפינדונג, ווייל, ווי מיר זעהען, פערלירט אַן אבר, אין וועלכען עס איז איבערגעשניטען דער נערוו, די עמפּפינדונג.

ביי אונזער אָפּעריזטער זשאַבע שטעהט די זאַך אַלזאָ גאַנץ פּראָסט. אין דער הויט פון רעכטען פוס, וואָס מיר האָבען איבערגעשניטען זיין נערוו, ווען מיר שטעכען זי צ. ב., קומט פאָר דער זעלבער פּראָצעס, ווי אין דער הויט פון לינקען פוס. אויך דאָ ווערען די אויסשפּרייטונגען פון די הויט־נערווען גערייצט, אויך דאָ געהט באַלד אָב אַ שליח, וועלכער נעהמט זיין וועג צום מוח דורך'ן גאַנג פון די נערווען. און אַזוי גוט ווי יענע שליחים, קומט ער צום אָרט, איבער וועלכען ער קען ניט אַריבערגעהן און עס גע־פינט זיך ניט קיינער, ווער עס זאָל איבער איהם רחמנות האָבען און איהם העלפען. דאָרט, וואו מיר האָבען איבערגעשניטען דעם נערוו, בלייבט ער אונפערמיידליך שטעקען, און האָט אפשר אפילו ניט די נחמה צו זעהן, אַז זיינע חברים אויף'ן אַנדערן ברעג פון דעם מורא'דיגען אָבגרונד געהט עס דאָוי אָקוראַט אַזוי ווי איהם. דער מוח בעקומט ניט קיין ידיעות, וואָס עס

געהט פֿאַר מיט'ן אָפּעריטען פֿוס, און קימערט זיך אויך ניט, וואָס מיר טהוען דאָרט מיט איהם.

אין די נערוועזן לויפֿען אַלזאָ צווייערליי עררעגונגען אַהין און צוריק. איינע הויבט זיך אָן אין מוח און ענדיגט זיך אין די מוסקעלן, וואו זי רופֿט אַרויס אַ בעוועגונג; די צווייטע האָט אַ פֿערקערטע ריכטונג, זי הויבט זיך אָן פֿון די אויסערע טהיילען פֿון קערפּער און געהט צום מוח, וואו זי רופֿט אַרויס די עמפּפינדונג.

---

45. די טהיילונג פֿון דער ארבייט ביי די נערוועז.

ווען די נערוועז, וואָס קומען אַריין אין די אברים פֿון אונזער קערפּער, זיינען גאַנץ, ניט בעשעדיגט, טהוען זיי דאָרט זייער אַרבייט מיט אַ וואונדערבאַרער פּינקטליכקייט. מיר ווייסען אַצונד, אַז זייער אַרבייט איז אַ צוויי-ענדיגע, זיי זיינען די פֿערמיטלער אי פֿון דער עמפּפינדונג, אי פֿון דער בעוועגונג. מיר ווייסען אויך, אַז ביידע עררעגונגען קענען אין איין און דעם זעלבען נערוועז-שטאַם און אין איין און דערזעלבער צייט פֿערביילויפֿען איינע לעבען די אַנדערע און דערביי זיך ניט אויפֿהאַלטען אפילו אויף אַ רגע. דאָס ווייזט זיך אויס אין ערשטען פֿלוג זעהר זאָנדערבאַר און רעטזעלהאַפֿט; וואָרום ווי גייסטערהאַפֿט מיר זאָלען זיך אויך פֿאָרשטעלען יענע שליחים, וועלכע לויפֿען אַהין און צוריק אויף'ן נערוועזן-וועג, איז עס דאָך שווער מעגליך, אַז זייער בעגעגענען זיך אין איין און דעם זעלבען נערוו זאָל ניט האָבען קיין איינפֿלוס אויף זייער גאַנג.

אין אמת'ן אָבער איז עס גאַנץ פשוט, און מיר וועלען זעהן, אַז אויך דאָ האָט די נאַטור געלאָזט גילטען יענעם פּרינציפּ, וועלכער ווערט איצט אַזוי שטאַרק אָנגעווענדעט אין סאָציאַלען לעבען, מיר מיינען דעם פּרינציפּ פֿון דער אַרבייטס-טהיילונג. לאָמיר ווייטער נעהמען אַ זשאַבע און אַקאָרשט גענוי בעטראַכטען יענעם אָרט, וואו פֿון רוקען-מאַרך קומט אַרויס דער נערוו, מיט וועלכען מיר האָבען שוין געמאַכט אַן עקספּערימענט. מיר בעמערקען באַלד, אַז דאָ איז אַ גאַנץ אייגענאַרטיגע איינריכטונג. נעמליך, דער נערוו קומט ניט איינפֿאַך, נור אַזוי ווי פֿון צוויי וואָרצלען, וועלכע פֿעראייניגען זיך באַלד אין איין שטאַם. איין וואָרצעל קומט פֿון דער פֿאָדערשטער זייט פֿון רוקען-מאַרך, די אַנדערע פֿון דער הינטערשטער זייט און ביז זיי פֿעראייני-גען זיך איז זייער לייִנג גאָר אַ קליינע. אָט די וואָרצלען וועלען אונז געבען אַ ווייטערע ערקלערונג איבער דעם עצם פֿון די נערוועז.

כדי צו דערגעהן, וואָס פֿאַר אַ בעדייטונג די וואָרצלען האָבען, וועלען מיר מאַכען אַזאַ עקספּערימענט. מיר שניידען איבער דער זשאַבע אויף דער רעכטער זייט די פֿאָדערשטע וואָרצעל און אויף דער לינקער זייט די הינ־טערשטע וואָרצעל, און קוקען צו, וואָס עס קומט דערנאָך פֿאָר.

אַז מיר בעטראַכטען אַזוי די זשאַבע אויבערפֿלעכליך, וואָלט מען גע־קענט מיינען, אַז עס איז גאָר קיין חילוק ניטאָ צווישען איהר איצטיגען צו־שטאַנד און יענעם, וועלכען מיר האָבען געזעהן אין פֿריהערדיגען עקספּערי־מענט; וואָרום אויך דאָ שטופּט זי ביים שפּרינגען שטאַרק מיט'ן לינקען פֿוס דעם באָדען, און דער רעכטער פֿוס שלעפּט זיך נאָך און קען זיך ניט ריהרען. אַז מיר וועלען אָבער גענויער אונטערזוכען די זאַך, וועלען מיר אויס־געפֿינען אַ חילוק און דערצו נאָך פֿון אַ זעהר מערקווירדיגער נאַטור.

מיר בעמערקען נעמליך, אַז ווען מיר שטשיפּען אָדער שטעכען דעם רעכטען פֿוס, וועלכער ליגט און קען זיך ניט ריהרען, בלייבט דער פֿראָש ניט גלייכגילטיג דערצו, אדרבה ער זוכט מיט אַלע כחות צו אַנטלויפֿען; ער קען נור ניט צונעהמען דעם אָנגעגריפֿענעם פֿוס דורך זיינע אייגענע די־רעקטע בעוועגונגען. נאָך מערקווירדיגער אָבער איז, ווען מיר רייצען דעם לינקען פֿוס, וועלכען די זשאַבע בעוועגט זעהר גוט; עס מאַכט קיין שום ווירקונג ניט, עס האָט קיין שום איינפֿלוס ניט אויף'ן פֿראָש. מיר קענען איצט דעם לינקען פֿוס, אַזוי ווי מיר האָבען אין ערשטען עקספּערימענט געמאַכט מיט'ן רעכטען געלעהמטען פֿוס, שטעכען, אפילו אין גאַנצען איהם אָבשניידען, די זשאַבע הויבט עס ניט אָן צו פֿיהלען.

דער דאָזיגער צושטאַנד פֿון דער זשאַבע איז זעהר זאָנדערבאַר. אין לינקען פֿוס, וועלכען זי קען זעהר גוט ריהרען, פֿיהלט זי גאָר ניט, און דעם רעכ־טען פֿוס, אין וועלכען זי פֿיהלט אַלצדינג, קען זי ניט בעוועגען. ווי קומט עס?

נור איין ערקלעהרונג איז פֿאַרהאַן דערצו. די שליחים, וועלכע קומען פֿון מוח און רוקען אַרויס די בעוועגונג, קענען אַרויסקומען פֿון רוקען־מאַרך נור דורך די פֿאָדערשטע וואָרצלען, און די שליחים, וועלכע געהען צום מוח און רופֿען אַרויס עמפּפֿינדונג, קענען אַריין קומען אין רוקען־מאַרך נור דורך די הינטערשטע וואָרצלען. אויף דער רעכטער זייט, דאָרט וואו מיר האָבען איבערגעשניטען די פֿאָדערשטע וואָרצעל, איזדי בעוועגונג ניט מעגליך דערפֿאַר, ווייל דער בעפֿעהל פֿון מוח קען ניט געהן ווייטער דורכדעם, וואָס די וואָרצעל איז איבערגעשניטען; די עמפּפֿינדונג אָבער, וועלכע קומט דורך די הינטער־שטע וואָרצעל, געהט זיך איהר וועג, ווייל די הינטערשטע וואָרצעל איז גאַנץ. פֿערקעהרט אויף דער לינקער זייט, וואו די הינטערשטע וואָרצעל איז איבער־געשניטען, איז די עמפּפֿינדונג אונמעגליך, ווייל יעטוועדע ידיעה, וואָס וואָלט

געדראַפּט קומען צום מוח, בלייבט שוין שטעקען אין אונטערשטען עק פֿון שניט, בעת ווען די בעוועגונג ווערט ניט געשטערט, ווייל די פֿאָדערשטע וואָרצעל איז גאַנץ.

דער אַרויסגאַנג און דער אַריינגאַנג צום רוקען-מאַרך זיינען אַלזאָ אָבגעז־טהיילט איינע פֿון די אַנדערע, און אַזאַ איינריכטונג איז תמיד פּראַקטיש דאָרט, וואו עס קען פֿאָרקומען אַ געדרענג, אַן איינגקייט, אַן אונאָרדנונג. אַזאַ טהיילונג פֿון דער אַרבייט איז ניט נור אין די וואָרצלען, זי געהט אויך ווייטער איבער די גאַנצע נערוועז. אַלע די פֿיעלע דינינקע נערוועז-פֿעדימלאַך, וועלכע געפֿינען זיך אין די וואָרצלען, פֿעראייניגען זיך טאַקע אין איין שטאַם, בלייבען אָבער אין איהם שטרייננג אָבגעטהיילט איינע פֿון די אַנדערע, און נור די פֿון דער פֿאָדערשטער וואָרצעל געהען צו די מוסקעלן, בעת ווען נור די פֿון דער הינטערשטער געהען צו דער הויט. וואָס עס קומט פֿאָר אין די ערשטע, דערפֿון ווייסען די לעצטע גאָרניט און פֿערקעהרט. אָט אַזוי זעהען מיר, אַז עס זיינען דאָ צוויי מינים נערוועז-פֿעדים, בעוועגונגס-נערוועז און געפֿיהלס-נערוועז; איינע געהען אַרויס פֿון די פֿאָדערשטע וואָרצלען פֿון רוקען-מאַרך, די אַנדערע פֿון די הינטערשטע וואָרצלען.

46. אַ נערוועז-גיפֿט.

די טהעטיגקייט פֿון די נערוועז איז אַזוי אונבעדינגט נייטיג פֿאַר די עקזיסטענץ פֿון אָרגאַניזם, אַז דאָס לעבען ווערט באַלד אויסגעלאָשען, ווען זיי הערען אויף צו ווירקען. עס טרעפֿט אָבער ניט אַזאַ פֿאַל, אַז אַלע נער־וועז פֿון קערפּער זאָלען זיך פּלוצלינג דורך אַ וועלכע ניט איז קריינקליכע פֿערענדערונג אָבזאָגען צו טהאָן זייער אַרבייט. דאָס, וואָס מען רופֿט גע־ווענהליך נערוועז-שלאַג, ליגט אייגענטליך אין מוח און ניט אין די נערוועז. עס איז אָבער דאָ אַ מין גיפֿט, וואָס האָט אַ בעזונדערע שעדליכע ווירקונג אויף די נערוועז און רופֿט אין זיי אַרויס זעהר אינטערעסאַנטע ערשיינונגען, וועלכע מיר וועלען באַלד בעטראַכטען.

די אינדיאַנישע שבטים פֿון צפון-אַמעריקאַ מאַכען פֿון דעם זאַפֿט פֿון פֿלאַנצען אויף אַ נאָך אונבעקאַנטען אופן אַ מין גיפֿט, אין וועלכען זיי טונקען איין די שפּיצען פֿון זייערע פֿיילען. ווען דאָס דאָזיגע גיפֿט (עס הייסט פֿייל-גיפֿט) קומט אַריין, כאָטש איין טראָפּען, אין אַ וואונד, טויטעט עס אין אַ פּאָר מינוטען. דער טויט, ווי עס שיינט, איז זעהר אַ גרינגער,

וואָרום דער געטראָפענער לאָזט זיך אַראָב צו דער ערד, ניט געבענדיג קיין סימן פון וועהטאָג, קיין קרעמפפען, קיין קרעכצען צייגען ניט דעם אי־נעוויינינגסטען קאַמפף צווישען טויט און לעבען. אָט דעם מורא׳דיגען און געהיימניספולען סם האָט מען געבראַכט קיין איירָאָפּאַ און דאָ אונטערזוכט. עס האָט זיך אַרויסגעשטעלט, אַז עס איז אַ נערוועז־גיפט. אין דערזועלבער צייט האָט אָבער אויך די וויסענשאַפט געהאַט אַ טריאומף; זי האָט אויס־געפונען אַ מיטעל אויסצוהיילען פון דעם דאָזיגען סם, צו דערהאַלטען דאָס לעבען פון פערגיפטעטען, וואָס האָט זיך ביז דאַן גערעכענט פאַר פערלוירען, ניט צום רעטען.

כדי זיך בעסער צו בעקענען מיט די ווירקונגען פון׳ם פייל־סם, לאָמיר מיט איהם פער׳סם׳ען אַ זשאַבע. מיר לאָזען אַריין אַ קליין ביסעלע גיפט דורך אַ קליינע וואונד אונטער דער הויט פון רוקען און בעאָבאַכטען, וואָס עס קומט פאָר. דער פראָש שטעלט אונז פאָר דאָס זעלבע בילד, ווי עס ווערט געשילדערט פון יענע אונגליקליכע מענשען, וועלכע ווערען געטראָפען פון אַ פערגיפטעטער פייל. די בעוועגונגען פון דער זשאַבע ווערען אַלץ שוואַ־כער און שוואַכער, דאָס אָטהעמען הערט אין גאַנצען אויף, און באַלד בע־מערקען מיר, אַז זי קען ניט מאַכען די קלענסטע בעוועגונג. מיר מעגען איהר רייסען, שטשיפען, שטעכען, וואו מיר ווילען און ווי שטאַרק מיר ווילען, עס לאָזט זיך ניט בעמערקען קיין סימן, אַז זי פיהלט וואָסער ניט איז וועהטאָג.

מען וואָלט געקענט מיינען, אַז די זשאַבע איז טויט. בשום אופן ניט.— אונזער זשאַבע לעבט נאָך, זי איז נור לפנים טויט. כאָטש עס לאָזט זיך ניט זעהן קיין סימן פון לעבען, פונדעסטוועגען איז דאָס לעבען דאָך ניט אויס־געלאָשען אין איהר, עס איז בלויז אויף אַ זעהר וואונדערליכען אופן גע־שטערט, אַז עס זאָל זיך קענען אַרויסווייזען. ווי אַזוי דאָס געהט צו, וועלען מיר באַלד זעהן.

מען דאַרף ניט פערגעסען, אַז דער גיפט געהט אַריבער פון דער וואונד אין בלוט. מיט׳ן בלוט קומט עס דורך די בלוט־אָדערן צום האַרצען און פון האַרצען צושפרייט עס זיך אין אַלע טהיילען פון קערפער דורך די שלאָג־אָדערן, אין וועלכע מיר פיהלען דעם פולס. איז עס געקומען אַזוי וויט, הויבט זיך אָן די פערגיפטונג און רופט אַרויס יענע גיבע ווירקונג, וועלכע מיר האָבען געשילדערט.

אַצונד לאָמיר נעהמען אַ צווייטען פראָש און איהם צובינדען מיט אַ פאָדים יענעם שלאָג־אָדער, וועלכער פיהרט אַריין דאָס בלוט אין רעכטען הינטערשטען פוס; דערנאָך לאָמיר איהם פערגיפטען אויף׳ן זעלבען אופן ווי פריהער מיט פייל־סם.

באַלד זעהען מיר אויך דאָ אַזעלכע ערשיינונגען, וועלכע מיר האָבען בעאָבאַכטעט ביי דער ערשטער זשאַבע. די צווייטע זשאַבע הערט אויך אויף צו אָטהעמען און מאַכט מעהר ניט קיין בעוועגונגען. דאָ זעהען מיר אָבער עפּעס נייעס : בעת ווען אַלע אברים פֿון קערפּער ליגען טויט, פֿאָלקאָם געלעהמט, מאַכט דער רעכטער הינטערשטער פֿוס אַליין אַן אויסנאַהם. די זשאַבע ציהט איהם צו זיך, ווען מיר ריהרען איהם אָן, זי צופּט מיט'ן פֿוס, ווען מיר דריקען איהם, נאָך מעהר, ווען מיר גיסען אַרויף אויף די הויט פֿון פֿוס אַ טראָפּען עסיג־זויערע, וואָס רופֿט אַרויס אַ ברענענדיגען וועהטאָג, ווישט זי אָב די זויערע מיט דער לאַפּקע, אָקוראַט ווי עס טהוט אַ געזונדע זשאַבע.

אין דערזעלבער צייט, וואָס מיט'ן רעכטען פֿוס מאַכט די זשאַבע פֿערשידענע בעוועגונגען, בעמערקט מען ניט אין לינקען פֿוס און ניט אין די איבעריגע טהיילען פֿון איהר קערפּער אפילו ניט קיין שפּור פֿון אַ בעוועגונג. דאָ הערשט, ווי עס זעהט אויס, דער טויט, און דאָס גאַנצע לעבען בעשרייַנקט זיך נור אויף דעם איין פֿוס, וואָס זיין שלאָג־אָדער האָבען מיר איבערגעבונדען. באמת איז עס אָבער ניט אַזוי. אויך אין די אַנדערע טהייַלען פֿון קערפּער איז דאָס לעבען ניט אין גאַנצען אויסגעלאָשען, אַ זעהר וויכטיגער סימן פֿון איהם איז נאָך פֿערבליבען.

אַז מיר רייצען שטאַרק די געלעהמטע טהיילען פֿון דער זשאַבע, בעוועגען זיי זיך טאַקע ניט ווי געוועהנליך, כדי אָבצושטויסען דעם אָנגריף, דערפֿאַר אָבער זעהען מיר, ווי דער רעכטער הינטערשטער פֿוס הויבט אָן צו אַרבייטען. דערמיט גיט די זשאַבע צו דערקענען, אַז זי פֿיהלט זעהר גוט דעם וועהטאָג, און מיר קענען דערפֿון שליסען, אַז איהר עמפּפֿינדליכקייט האָט דורך'ן סם גאָר ניט געליטען. מיר מוזען אויך צוגעבען, אַז איהר מוח'ל איז נאָך זעהר גוט אין שטאַנד אויפֿצונעהמען עמפּפֿינדונגען, און אַז ער קען אויך אָנרעגען די בעוועגונגס־נערווען צו טהעטיגקייט, וואָרום דער רעכטער פֿוס, וועלכער איז געזונד, ניט געלעהמט, פֿאָלגט זיינע בעפֿעהלען. דער סם, הייסט עס, האָט אויף'ן געהירן און אויף'ן רוקען־מאַרך ניט אויסגעאיבט קיין שעדליכען איינפֿלוס.

דורכדעם מוזען מיר זיך איבערצייגען, אַז די ערשטע זשאַבע, וועלכע מיר האָבען פֿער'סם'ט, קען אויך ניט זיין טויט, כאָטש זי איז ניט אין שטאַנד אויף אַ וועלכען ניט איז אופן צו ווייזען אַ סימן פֿון לעבען. און דער סוף בעווייזט אונז, אַז עס איז טאַקע אַזוי. אויב די פֿערגיפֿטונג איז נור ניט געוועזען צו שטאַרק, זעהען מיר אין אַ פּאָר שעה אַרום מיט ערשטוינען, אַז די זשאַבע הויבט זיך אָן ביסלעכווייז אויסטשוכען פֿון איהר טויט־שלומער,

און עס דויערט גאָר ניט לאַנג, שפּרינגט זי שוין ווייטער אַרום אַזוי לעבעדיג, מונטער, אָקוראַט ווי עס וואָלט גאָר ניט געווען.

ווי אַזוי מען קען זיך ערקלערען אַט דאָס אַלעס, וועלען מיר באַלד זעהן.

---

47. דער פייל־סם און די מיטלען געגען איהם.

די ווירקונגען פון'ם פייל-גיפט זיינען, ווי מיר האָבען געזעהן, פון אַ זעהר זאָנדערבאַרער נאַטור. אַ זשאַבע, וועלכע איז פערסמ'ט מיט דעם דאָזיגען גיפט, שטעלט אונז לפנים פאַר אַ פאָלקאָם בילד פון טויט, ווייל זי איז ניט אין שטאַנד צו מאַכען די קלענסטע בעוועגונג; און דאָך ווייסען מיר, אַז זי פיהלט זעהר גוט יעטוועדען שמערץ, וועלכע מען טהוט איהר אָן, אַז איהר געהירן קען איהם עמפּפינדען און צוליעב דעם נעהמען אַן ענטשלוס מיט'ן צוועק אָבצושטויסען דעם וועהטאָג. אין דערזעלבער צייט אָבער איז עס איהר אונמעגליך צו ערפילען דעם דאָזיגען ענטשלוס. עס העלפט קיין שום זאַך ניט, ווייל אַלע איהרע גלידער זיינען געוואָרען אונפעהיג צו אַ וועלכער ס'איז אַרבייט.

פערקעהרט האָבען מיר געזעהן, אַז אַ גליעדר, וואָס דער בלוט-שטראָם איז געווען אָבגעשניטען פאַר דער פערגיפטונג, וואָס קיין גיפט האָט אַלזאָ ניט געקענט אַריינקומען אין איהם, איז געבליבען פאָלקאָם פעהיג זיך צו בעוועגען; די זשאַבע הויבט באַלד אָן צו בעוועגען דאָס ניט געלעהמטע גליעד, ווי מען טהוט איהר נור וועה אין אַ וועלכען ניט איז פונקט פון קערפּער, און דאָס איז געווען דער איינציגער נאָך איבערגעבליבענער סימן פון לעבען, וואָס איז שוין אומעטום געווען פערקייט אין שווערע קייטען.

די דאָזיגע מערקווירדיגע ערשיינונגען קען מען נור דערמיט ערקלערען, וואָס מען נעהמט אָן, אַז דאָס פייל-גיפט איז בלויז אַ סם פאַר די בעוועגונגס-נערוועןן פון קערפּער, אַז עס נעהמט צו ביי זיי די פעהיגקייט אַריבערצוטראָגען די בעפעהלען פון מוח צו די מוסקעלן, דער סם מאַכט זיי געלעהמט, און די דאָזיגע לעהמונג פון די בעוועגונגס-נערווען געשעהט ניט דאָרט, וואו זיי קומען אַרויס פון מוח און פון רוקען-מאַרך, נאָר דאָרט, וואו זיי ענדיגען זיך אין די גלידער.

אַצונד איז שוין קלאָר, פאַרוואָס יענער אבר פון קערפּער, וואָס אין איהם איז ניט אַריינגעקומען קיין סם, איז פעהיג צו יעטוועדער בעוועגונג, מחמת זיינע נערווען זיינען ניט געלעהמט און פיהרען די שליחות פון מוח אָהן אַ

שום שטערונג צו די מוסקעלן. פערקעהרט, אין די איבריגע טהיילען פון קערפער אָדער אין אַלע קערפער־טהיילען פון אַ זשאַבע, וואָס איהר בלוט־שטראָם האָט אַריינגעבראַכט דעם סם אומעטום, איז עס ניט מעגליך. דאָ זיינען אַלע בעוועגונגען פערניכטעט געוואָרען, ווייל די שליחים פון מוח קענען ניט דורכגעהן דורך די פער׳סם׳טע עקען פון די בעוועגונגס־נערווען. עס איז אָקוראַט אַזוי, ווי ווען מען וואָלט מיט אַמאָל איבערשניידען אַלע בעוועגונגס־נערווען.

די עמפפינדונגס־נערווען אָבער ליידען דורך׳ן גיפט פונקט אַזוי ווייניג ווי דער מוח און דער רוקען־מאַרך, זיי פיהרען יעטוועדען רייץ צו צו זיי און דערפאַר ווערט דאָ געפיהלט דער שמערץ אָקוראַט אַזוי ווי ביי אַ געזונדען טהיער. עמפפינדונג און בעוואוסטזיין איז פערבליבען, עס פעהלט בלויז די בעוועגונג, וואָס אין איהר קענען מיר געוועהנליך ערשט בעמערקען, אַז די ביידע אַנדערע עקזיסטירען.

אויף אַזאַ אופן איז אַ פער׳סם׳טע זשאַבע נור לפנים טויט. זי בעוועגט זיך טאַקע ניט, אָבער זי פיהלט, און מיר האָבען שוין געזעהן, אַז ווען דער סם האָט זיך אין קערפער פערצעהרט, שטעהט די זשאַבע אויף תחית המתים און געניסט ווייטער פון לעבען.

ווי שטעהט עס אָבער מיט אַ מענשען, וועלכער איז פער׳סם׳ט געוואָרען מיט פייל־גיפט? איז ער אויך נור לפנים טויט? — ניין! דאָ איז די זאַך טראַגישער איידער ביי זשאַבעס. אַזעלכע מענשען זיינען נאָך קיינמאָל ניט צוריק לעבעדיג געוואָרען. דער גרונד, פאַרוואָס עס איז אַזוי, איז גאָר אַ פשוט׳ער. די זשאַבע, ווייל זי איז אַן אַמפיביע, דאָס הייסט אַ חיה, וואָס לעבט אי אין וואַסער, אי אויף דער יבשה, איז געשיצט פאַר׳ן אונטערגאַנג, וועלכער דראָהט איהר, און אין דעם פאַל בעזונדערס דורכדעם, וואָס זי קען לאַנג אויסקומען ניט אָטהעמענדיג. אַ זשאַבע קען מען האַלטען אין אַן אָרט, וואו עס איז ניטאָ קיין לופט, און עס וועט איהר גאָר ניט שאַדען, בעת ווען אַ חיה מיט וואַרעם בלוט, אַ קראָליק למשל אָדער אַ הונד, וואָלט באַלד דאָרט געשטאָרבען אויס מאַנגעל אין לופט; און מיט אַ מענשען וואָלט אויך געווען דאָס זעלבע.

דער פייל־סם האָט אַ זעהר שטאַרקען איינפלוס אויף׳ן אָטהעמען. ביי יעדען מאָל, וואָס מיר אָטהעמען, ברייט זיך אויס אונזער ברוסט־קאַסטען, און דורכדעם נעהמען מיר אַריין לופט אין די לונגען. דאָס דאָזיגע אויסברייטען זיך פון דער ברוסט ווערט בעזאָרגט דורך מוסקעלן, און די מוסקעלן ווערען ווייטער רעגירט פון נערוועז, וואָס אין זיי לויפען כסדר אַרום אין בעשטימטע הפסקות שליחים, וועלכע רייצען די מוסקעלן צו אַ

טהעטיגקייט און רופֿען דורכדעם אַרויס אַן אָטהעמ־צוג. אַז אָט די נערווען ווערען אין זייערע עקען געלעהמט, שטעלט זיך דאָס אָטהעמען באַלד אָב, און די פֿאָלגע דערפֿון איז, אַז חיות מיט וואַרעם בלוט, און נאַטירליך אויך דער מענש, מוזען אונבעדינגט אין אַ פּאָר מינוטען דערשטיקט ווערען.

בעצם זיינען די ווירקונגען פֿון דעם פֿייל־גיפֿט ביי די העכערע חיות די זעלבע ווי ביי דער זשאַבע. אויך ביי די העכערע חיות קומט ניט פֿאָר מעהר ווי אַ פֿאָלקאָמענע לעהמונג, אַ פּאַראַליזירונג פֿון אַלע בעוועגונגס־נערווען, וועלכע ברייגגט גור דערפֿאַר דעם טויט, ווייל דאָס אָטהעמען הערט אויף. דאָס קען מען בעווייזען אויף אַזאַ אופֿן.

אויב עס איז מעגליך אַרויסצורופֿען דאָס אָטהעמען אויף אַ קינסט־ליכען אופֿן, אַזוי אַז די חיה זאָל דערצו ניט דאַרפֿען אָנשטריינגען קיין מוסקעל, מוז זי בלייבען ביים לעבען, ניט קוקענדיג אויף די פֿערגיפֿטונג. מען האָט עס אויך געפּרוּאווט, און עס איז פֿאָלקאָם געלונגען. אַז מען בלאָזט אַריין אַ פֿערגיפֿטעטען קראָליק אָדער הונד לופֿט דורך די לופֿט־רעהר אין די לונגען מיט דער הילף פֿון אַ געוועהנליכען בלאָז־זאַק, און מען טהוט עס שטונדען לאַנג, זעהט מען, ווי דאָס טהיער דערהוילט זיך ביסלאַכווייז, אַזוי ווי מיר האָבען עס בעמערקט ביי דער זשאַבע, כאָטש אויגענשיינליך האָט עס פֿאָרגעשטעלט אַ בילד פֿון אַ פֿאָלקאָמענעם טויט.

דאָס קינסטליכע אָטהעמען, וואָס מען קען מיט פֿולער זיכערקייט אויספֿיהרען, איז פֿאָלגליך אַ זיכער מיטעל געגען אָט דעם מורא׳דיגען סם. דאָס דאָזיגע מיטעל, ווען מען זאָל עס אָנווענדען ביי מענשען, וועט אויך מוזען בעזיגען די מאַכט פֿון׳ם גיפֿט. שרעקליך אָבער דאַרף זיין דער צו־שטאַנד, אין וועלכען עס געפֿינט זיך אַ פֿער׳סם׳טער מענש, וועמעס אָטהעמען מען דערהאַלט קינסטליך. ער פֿיהלט יעדעס מאָל, ווען מען ריהרט איהם אָן די הויט, ער זעהט אַלצדינג, וואָס אַרום איהם קומט פֿאָר, ער הערט אַלצדינג, וואָס מען רעדט אין זיין געגענוואַרט, איז אָבער ניט אין שטאַנד צו מאַכען די קלענסטע בעוועגונג. מיט קיין איינציגער זילבע קען ער ניט אַרויסווייזען, וואָס עס קומט פֿאָר אין זיין נשמה אין אַזאַ סכנה צייט, וואָרום צום רעדען דאַרף מען אויך האָבען די טהעטיג־קייט פֿון נערווען און מוסקעלן, און ניט קוקענדיג אויף דעם האָט ער דאָס פֿולע בעוואוסטזיין פֿון זיין שרעקליכער לאַגע. אויך זיין אויסזעהן, דער אויסדרוק פֿון זיין פּנים לאָזט ניט דערקענען, וואָס עס טהוט זיך ביי איהם אינעווייניג, וואו עס מוטשעט איהם זיכער אַ שטראָם פֿון געדאַנקען. זיינע ציגע הייגגען אָבגעלאָזען ווי ביי אַ מת, וואָרום קיין איינציגער מוס־קעל אויף׳ן פּנים איז ניט פֿעהיג צו קיין טהעטיגקייט.

דער איינציגער סימן, אין וועלכען מיר דערקענען דאָס פֿערבאָרגענע לעבען, איז דאָס קלאַפּען פֿון הארצען. דאָס איז דאָס איינציגע, וואָס ווייזט, אַז דער לעצטער פֿונק לעבען איז נאָך ניט אויסגעלאָשען, און זיין טהעטיגקייט האַלט אויף די גאַנצע מאַשין פֿון מענשליכען אָרגאַניזם.

לאַנגזאַם און ביסלאַכווייז הערט אויף די פּאַראַליזירענדע מאַכט פֿון'ם גיפֿט, ווייל עס לייגט זיך פֿונאַנדער אין קערפּער. די ערשטע בעוועגונג, וועלכע מיר בעמערקען, איז אַן אָטהעם־צוג, דאָס איז אַ סימן, אַז די רעטונג איז געלונגען. קעהרט זיך נור אום דאָס אָטהעמען, איז יעדע סכנה פֿערביי; אַלע איבעריגע בעוועגונגען קומען אין אַ קורצער צייט ווידער צוריק.

אויף אַזאַ אופן איז עס מעגליך אונשעדליך צו מאַכען אַ טויטליכען סם. ווי ערשטוינט וואָלטען געוואָרען יענע אינדיאַנער, וועלכע מאַכען איהם, ווען מיר וואָלטען פֿאַר זיי אין די אויגען צוריקגעבראַכט צום לעבען אַ מענשען, וואָס איז געטראָפֿען פֿון זייערן אַ פֿייל, און וועלכען זיי האַלטען פֿאַר זיכער טויט! זיי וואָלטען אונז געהאַלטען פֿאַר מכשפים, מיר ווייסען אָבער, אַז דאָ איז קיין שום כשוף ניטאָ, אַלצדינג געהט מיט'ן נאַטירליכען וועג.

די מאַכט פֿון דער ערקענטניס, וואָס געהט אַלץ פֿאָרווערטס און מאַכט כסדר פֿאָרשריטע, גיט אונז אַזאַ כח איבער די נאַטור־קרעפֿטען. ניט נור געברויכען מיר זיי, זיי זאָלען דיענען פֿאַר אונזערע צוועקען, נור מיר נעהמען אויך צו ביי זיי יענעם פּחד, וואָס זיי רופֿען אַרויס ביי די מענשען, וועלכע זיינען פֿערזונקען אין אַבערגלויבען און אונוויסענהייט.

---

48. די צונויפוואַקסונג פֿון די נערוועז.

די ווירקונג פֿון'ם פֿייל־סם איז אַ נייער בעווייז, אַז די געפֿיהלס־נערוועז און בעוועגונגס־נערוועז זיינען שטרייננג אָבגעטהיילט איינע פֿון די אַנדערע. בעת ווען די לעצטע — ד' בעוועגונגס־נערוועז — ווערען דורך'ן סם פּאַראַליזירט און אונפֿעהיג צו אַ טהעטיגקייט, בלייבען די געפֿיהלס־נערוועז אין גאַנצען געשוינט פֿון'ם גיפֿט. זיי האָבען צווישען זיך גאָר ניט קיין געמיינשאַפֿטליכעס, אַחוץ דעם וואָס זיי פֿעראייניגען זיך צו איין אַלגעמיינעם נערווען־שטאַם, וועלכער האַלט זיי ביידע אויף. ביי זייער אָנהויב און ביי זייערע עקען צוטהיילען זיי זיך און געהען אויף פֿערשידענע וועגען. אונזערע לעזער געדענקען זיכער דעם עקספּערימענט, וואו מיר האָבען

איבערגעשניטען דעם גאַנצען נערווען־שטאַם, וועלכער געהט אַריין אין הינטערשטען פוס פון דער זשאַבע, און האָבען אַוודאי ניט פערגעסען, אַז דורכדעם איז אין דעם דאָזיגען אבר פערניכטעט געוואָרען די בעוועגונג און די עמפפינדונג; מחמת דורך די דאָזיגע אָפּעראַציע זיינען ביידע מינים נערווען אָבגעטהיילט געוואָרען אין זייער צוזאַמענהאַנג. מיר האָבען אָבער אויך דאַן געזעהן, אַז אין אַ קורצער צייט אַרום וואַקסען זיך די ביידע שניט־עקען צונויף, און אַז דורכדעם שטעלט זיך צוריק איין די פערבינדונג מיט'ן געהירן אויף אַ גאַנץ ריכטיגען אופן. דאָס וואונדערליכע דערביי איז, אַז ביי דער דאָזיגער היילונג מאַכט די נאַטור קיינמאָל קיין טעות ניט, דאָס הייסט, אַז תמיד וואַקסען צוזאַמען יענע נערווען־פעדים, וועלכע האָבען שוין פריהער געהערט איינע צו די אַנדערע.

מיר דאַרפען נעמליך וויסען, אַז ניט בלויז די בעוועגונגס־ און געפיהלס-נערווען ערפהאַרען ניט איינע פון די אַנדערע, וואָס עס קומט פאָר אין זיי, נאָר אויך יעטוועדעס איינצעלנע פון די פיעלע נערווען־פעדימלאַך, פון וועלכע זיי ביידע זיינען צוזאַמענגעזעצט, האַלט זיך זיינע סודות פאַר זיך. קיין נערווען פאָדים ערלויבט ניט, אַז אַ שליח, וועלכער לויפט אין איהם, ער מעג קומען פון מוח אָדער פון דער הויט, זאָל אַריבערגעהן צו זיין שכן און איהם דערצעהלען, וואָס אין איהם קומט פאָר. דער שליח איז געצוואונגען שטריינג צו האַלטען דעם וועג, וועלכער איז איהם פאָרגעשריבען אינעווייניג אין אַ נערווען־פאָדים.

אָט דאָס איז דער גרונד פאַר וואָס מיר וויסען אַזוי גענוי, אויף וועלכען אָרט פון דער הויט מיר האָבען אַן עמפפינדונג. לאָמיר למשל אָננעהמען, אַז מיר האָבען בעקומען אַ שטאָך מיט אַ נאָדעל אויף'ן שפיץ פון קליינעם פינגער, האָבען עס אָבער ניט געזעהן מיט די אויגען; באַלד וועט דער נערווען־פאָדים, וואָס ענדיגט זיך דאָרט, אָבשיקען אַ שליח, וועלכער וועט ברייננגען די ידיעה צום מוח. דאָרט, וואו דער דאָזיגער נערווען־פאָדים הערט אויף אין מוח, האָט דער שליח דערגרייכט זיין ציעל. דער מוח דאַרף ניט פרעגען דעם שליח: פון וואַנען קומסטו דו? — ער ווייסט שוין, אַז ווען אַ שליח קומט דורך אָט דעם בעשטימטען נערווען־פאָדים, קען ער נור זיין פון אַ שפיץ פון קליינעם פינגער און בשום אופן ניט פון קיין אַנדער פלאַץ. וואָלט אָבער דער שליח בעת זיין נסיעה אויסגעגעבען דעם סוד אַ נערווען־פאָדים, וואָס ענדיגט זיך אין צייגע־פינגער, וואָלטען מיר מיט צוגעמאַכטע אויגען אונמעגליך געקענט בעשטימען, צי איז דער שטאָך געוועזן אין צייגע־פינגער אָדער אין קליינעם פינגער.

און אַזוי ווי מיט די פעדים פון די געפיהלס־נערווען, איז עס אויך

מיט די פֿעדים פֿון די בעוועגונגס־נערווען. יעטוועדער מוסקעל, וועלכער האָט תמיד אויסצופֿיהרען נור איין און דיזעלבע בעוועגונג, ערהאַלט זיינע איינענע נערווען־פֿעדים, וועלכע זיינען בעשטימט נור פֿאַר איהם. אַז דער מוח וויל, אַ מוסקעל זאָל זיך בעוועגען, ווייסט ער גאַנץ גענוי, וואו עס געפֿינען זיך יענע פֿעדים, וועלכע געהען צו דעם מוסקעל; דורך די דאָזיגע פֿעדים שיקט ער זיין שליח און ער קען זיין זיכער, אַז זיי וועלען אָנקומען אויף'ן ריכטיגען פּלאַץ. דאָס איז די אורזאַך, וואָס מיר קענען מאַכען מיט זיכערקייט בעזונדערע בעוועגונגען. ווען מיר ווילען למשל איינבויגען דעם אָרעם, ווענדט זיך דער מוח צו די נערווען־פֿעדים, וואָס געהען אַריין אין יענעם מוסקעל, וועלכען מיר פֿיהלען שטאַרק אָנגעשפּאַנט, ווען מיר בויגען איין דעם אויבערשטען טהייל פֿון אָרעם. די שליחים, וועלכע בריינגען איהם דעם בעפֿעהל, בלייבען פּינקטליך אינעווייניג אין די דאָזיגע נערווען-פֿעדים. וואָלטען זיי דערצעהלט די איבעריגע בעוועגונגס־פֿעדים פֿון אָרעם־נערוו מכח זייער שליחות, וואָלט, אָנשטאָט איין בעוועגונג, די גאַנצע האַנד זיך בעוועגט. דער מוח איז אַלזאָ זעהר גענוי בעהאַוונט אין דער צוטהיילונג פֿון די נערווען אין קערפּער. ער אונטערשיידט ניט בלויז צווישען בעוועגונגס־ און געפֿיהלס־נערווען, נאָר אויך צווישען די בעזונדערע פֿעדים פֿון ביידע מינים נערווען, — און מיר מוזען אָננעהמען, אַז יענער טהייל פֿון מוח, וועלכער בעזיצט די דאָזיגע קענטניסען, האָט זיי ערוואָרבען דורך לאַנג־יעהריגע איבונג און ערפֿאַהרונג. און זיי האָבען טאַקע אויך אַ ריין פּראַקטישען כאַראַקטער, וואָרום אונזער בעוואוסטזיין, וואָס האָט דאָך געוויס זיין פּלאַץ אין אַן אַנדער טהייל פֿון מוח האָט דורך זיך אַליין אפילו קיין השגה ניט אַז עס עקזיסטירען נערווען און מוסקעלן; צו דער דאָזיגער ערקענטניס איז מען געקומען לאַנגזאַם דורך שווערע פֿאָרשונגען. עס איז באמת טאַקע זעהר מערקווירדיג, וואָס אַן איבערגעשניטענער נערווען־שטאַם, וועלכער בעשטעהט פֿון נערווען־פֿעדים אָהן אַ צאָהל, וואָס יעטוועדער פֿון זיי האָט זיך זיין בעזונדערע בעשטימונג, וואַקסט ווייטער אַזוי צוזאַמען, אַז יעדער פֿאָדים געפֿינט זיך דעם עק, וואָס געהערט צו איהם. און עס וואַקסען זיך צונויף ניט בלויז בעוועגונגס־פֿעדים מיט בעוועגונגס־פֿעדים און עמפּפֿינדונגס־פֿעדים מיט עמפּפֿינדונגס פֿעדים, נאָר יעטוועדער עק פֿון אַן איבערגעשניטענעם בעוועגונגס-פֿאָדים אין מוח וואַקסט ווידער צונויף מיט יענעם עק פֿון מוסקעל, מיט וועלכען ער האָט שוין פֿריהער געבילדעט איין איינציגען פֿאָדים און יעטוועדער עק פֿון אַן איבערגעשניטענעם עמפּפֿינדונגס־פֿאָדים אין מוח וואַקסט

צוזאמען מיט יענעם עק פון דער הויט, צו וועלכען ער האט שוין פריהער געהערט.

די דאזיגע ערשיינונג ווערט נאך וואונדערליכער דורכדעם, וואס מיר אליין קענען אויף'ן קוק ניט אונטערשיידען בעוועגונגס-פעדים פון געפיהלס-פעדים. די פעדים, וואס געפינען זיך אין א נערווען-שטאם, זיינען אזוי גלייך צווישען זיך, ווי איין האר מיט דעם אנדערן. אפילו ביי דער שטארק-סטער פערגרעסערונג איז עס אונמעגליך אויסצוגעפינען א חילוק צווישען די צוויי מינים פעדים.

אין וואס די איבערגעשניטענע פעדים דערקענען זיך, בלייבט נאך א רעטעניש. די ערפאהרונג האט געוויזען, אז זיי דערקענען זיך אהן א מיק-ראסקאפ אדער וואסער עס איז אנדערן אפאראט, מיט וועלכען מיר מוזען זיך בעדיענען צו אונטערזוכונגען. וואסער געהיימניס מיטעל אבער זיי האבען דערצו, האט די וויסענשאפט נאך ניט געפונען.

49. דאס פערהיילען זיך פון די נערווען.

דאס, וואס אן איבערגעשניטענער נערוו פערהיילט זיך אין דערזעלבער ארדנונג פון די בעזונדערע פעדים, ווי זי איז פריהער געווען, האט א זעהר גרויסע בעדייטונג פאר'ן ארגאניזם. בעזונדערס וויכטיג איז עס אין יענע פעלע, ווען עס טרעפט זיך אן איבערשניידונג פון נערווען ביי מענשען, ביי אפעראציעס קומט ניט זעלטען פאר, אז עס מוזען איבער-געשניטען ווערען נערווען. אפט שניידט מען אומיסטנע איבער נערווען, כדי דורכדעם צו בעזייטיגען געוויסע וועהטאגען אדער קרעמפפען. אין אלע אזעלכע פעלע האבען זיך די נערווען תמיד פערהיילט אויף אזא אופן, ווי מיר האבען בעשריבען. ווען זיי וואלטען זיך ניט אזוי פערהיילט, ווען די נערווען-פעדים וואלטען זיך צונויפוואקסען אזוי ווי זיי ליגען זיך איינע לעבען די אנדערע צופעליג, וואלט דערפון ארויסגעקומען א שרעקליכע אונארדנונג, א מורא'דיגע פערפלאנטערונג פון אלע בעוועגונגען און עמפ-פינדונגען. לאמיר זיך למשל פארשטעלען, אז נאכדעם ווי מען האט אי-בערגעשניטען דעם נערוו פון אונזער ארעם, וואלטען דורך א מין זאנדער-בארען צופאל אלע בעוועגונגס-פעדים, וואס קומען פון מוח, צונויפגע-וואקסען מיט די נערווען-עקען פון דער הויט, און פערקעהרט אלע נער-ווען-עקען פון די מוסקעלן מיט די עמפפינדונגס-פעדים, וועלכע געהען

אין מוח; אזא מין צונויפוואקסען וואלט געבליבען אהן א שום נוצען. די בעפעהלען פון מוח וואלטען, אנשטאט צו איילען צו די מוסקעלן, זיך פערבלאנדזשעט אין די הויט, און אזוי ווי די הויט קען זיך ביי איהר בעסטען ווילען דאך ניט בעוועגען, וואלטען זיי געווען צוועקלאז. אן עמפפינדונג וואלט אויך געווען אונמעגליך מיט דער הילף פון'ם ארעם. די הויט נעהמט טאקע אויף איינדריקע ווי פריהער, שיקט אויך ארויס איהרע שליחים צום מוח דורך די פעדים, וועלכע ענדיגען זיך אין איהר, אבער די דאזיגע שליחים אויף יענעם ארט, וואו עס געפינט זיך דאס צוזאמענוואקסען, פאלט אריין אין די בעוועגונגס-פעדים און ווערען פון זיי געבראכט אין אזא טהייל פון מיח, וועלכער הויבט ניט אן צו פערשטעהן, וואס איז עס אזוינס עמפפינדונג, ווייל ער האט זיך כסדר פערנומען בלויז מיט בעוועגונג. דער דאזיגער טהייל פון מוח איז אקוראט אזוי אין שטאנד צו פיהלען, ווי די הויט איז אין שטאנד זיך צו בעוועגען. יענער טהייל אבער פון געהירן, וועלכער קען פיהלען, בעקומט שוין מעהר ניט זיינע פעדים פון דער הויט, נאר פון די מוסקעלן, און אזוי ווי זיי האבען אויפגענומען איינדריקע פון דרויסען, גיבען זיי דעם מוח קיין שום ידיעה ניט, וואס עס טהוט זיך מיט'ן ארעם. אזא צונויפוואקסען איז אלץ איינס ווי גאר ניט, וואס־ום די האנד קען זיך דערביי ניט בעוועגען און קען ניט פיהלען.

אנדערש איז עס, אבער אויך ניט קיין סך בעסער, ווען עס זאלען זיך צונויפוואקסען פעדים פון דעם זעלבען מין, וועלכע זיינען פריהער ניט געווען פערבונדען איינע מיט די אנדערע. אין אזא פאל וואלטען אין אונזערע בעוועגונגען און עמפפינדונגען פארגעקומען לויטער קאמישע און אפט אונאנגענעהמע זאכען. לאמיר צום ביישפיעל אננעהמען, אז יענע נערווען־פעדים, וועלכע זיינען פריהער געגאנגען אין די שטרעק־מוסקעלן פון די הענד און פינגער, האבען אצונד גענומען דעם וועג אין די בויגונגס־מוסקעלן פון די זעלבע אברים און פערקעהרט; אין אזא פאל וואלט זיך געקענט טרעפען, אז אנשטאט דעם, וואס מיר וואלטען געוואלט דערלאנגען די האנד צו גריסען, וואלטען מיר גאר געמאכט א קולאק צו סטראשען, און דאס איז זיכער ניט איין און דאסועלבע. אנשטאט למשל ארויסצולאזען פון דער האנד א זאך, וואלטען מיר זי נאך שטארקער צוגעדריקט, און נאך טויזענדע אזעלכע אונגעשיקליכקייטען. די טוישונגען פון געפיהל וואלטען אויך געווען אזוי אונאנגענעהם, ווען די עמפפינדונגס־פעדים זאלען זיך פערהיילען ניט אין דער ארדנונג, ווי זיי זיינען פריהער געווען. לאמיר זיך פארשטעלען, אז יענע פעדים, וואס זייערע עקע

האָבען פריהער פערזאָרגט די הויט פון קליינעם פינגער, וואָלטען אַצונד געשטאַנען אין פערבינדונג מיט דער הויט פון צייגע־פינגער, און פערקעהרט אַלע נערווען־עקען, וועלכע צושפּרייטען זיך אין קליינעם פינגער, זאָלען זיך פערבינדען מיט די פעדים, וועלכע זיינען פריהער געגאַנגען אין צייגע־פינגער; אונז וואָלט דאַן געווען אונמעגליך צו האָבען אַ ריכטיגע עמפּפינדונג מיט די ביידע פינגער. אַלצדינג, וואָס מיר וואָלטען געפיהלט מיט'ן צייגע־פינגער, וואָלט זיך אונז אויסגעוויזען, אַז מיר עמפּפינדען מיט'ן קליינעם פינגער, און ווען דער קליינער פינגער צ.ב. וואָלט בעקומען אַ שטאָך, וואָלטען מיר געמיינט, אַז דער צייגע־פינגער האָט איהם בעקומען.

מיר זעהען אַלזאָ, אַז ווען די איבערגעשניטענע נערווען־פעדים וואָלטען זיך צונויפוואַקסען אַזוי גלאַט אין דער וועלט אַריין, ווי עס וואָלט נור אייסקומען, וואָלט ענטשטאַנען אַזאַ מין מיש־מאַש פון אַלע בעוועגונגען און עמפּפינדונגען, ווי עס איז זיכער ניט גרעסער געווען ביים דור הפלגה צווישען די פעלקער פון פערשידענע שפּראַכען. זעהר לאַנגזאַם און זעהר שווער וואָלט זיך דער מוח געוואוינט צו דער נייער אָרדנונג און אויפגעגעבען זיינע אַלטע ערפאַהרונגען. ערשט דאַן וואָלטען מיר ווידער געווען אין שטאַנד צו מאַכען ריכטיג בעוועגונגען און ריכטיג בעאורטהיילען די עמפּפינדונגען.

50. אַ קינסטליכער נערוו.

די צוזאַמענוואַקסונג פון דורכגעשניטענע נערווען־פעדים געשעהט, ווי מיר האָבען געזעהן, אין אַ וואונדערליכע אָרדנונג. יעטוועדער נערווען־עק זוכט זיך ווידער אויף זיין אַלטען בעקאַנטען, מיט וועלכען ער האָט פאַר דער צוטהיילונג געבילדעט איין פאָדים, יענער לויפט איהם מיט אונגעדולד אַנטקעגען פון דער אַנדערער זייט. ניט קיין קליינע אַנציהונגס־קראַפט מוז הערשען צווישען זיי, ווען זיי קענען זיך געפינען מיט אַזאַ גרויסער זיכערקייט אין דעם אונגעהייער גרויסען מיש־מאַש פון די פעדים. אויף וויפיעל די איינריכטונג פון דער נאַטור איז אין אַזעלכע פעלע, וואו ביים מענשען קומען פאָר נערווען־איבערשניידונגען, נוצליך און גוט, דאָס האָבען מיר געזעהן פון יענע שרעקליכע שטערונגען, וועלכע וואָלטען געמוזט קומען, ווען די איבערגעשניטענע נערווען־פעדים וואָלטען זיך אַזוי פערהיילט איינע מיט די אַנדערע, ווי דער צופאַל וואָלט געוואָלט.

אויף אַזאַ אופן געהט זיך תמיד די צונויפוואַקסונג איהר וועג, אַבי מען לאָזט נור די נאַטור פרייא זיך צו טאָהן איהר זאַך. די פערשירענע נערוועו-פעדים זוכען זיך אויף זייער גלייכען, און די נאַטור ציטערט פאַר'ן געדאַנק, אַז עס קען זיך טרעפען אַ ניט ריכטיגע פערבינדונג צווישען צוויי ניט גלייכאַרטיגע נערוועו-פעדים.

דער פאָרשער-גייסט אָבער פון די מענשען האָט ניט אויפגעהערט צו פרואווען, צו איז ניט אפשר מעגליך, אַז מען זאָל דאָך קענען אַזוי מאַכען אַז עמפפינדונגס-פעדים און בעוועגונגס-פעדים זאָלען צוזאַמענוואַקסען און נאָך אַ סך אומזיסטיגע עקספערימענטען איז עס פראַנצויזישע פאָרשער ענדליך דאָך געלונגען צו מאַכען דאָס דאָזיגע וואונדער. דורך זעהר קלוגע איבער־שפיצלאַך, מעג מען זאָגען, האָבען זיי עס אַזוי ווייט געבראַכט, אַז זיי האָבען — אַזוי צוזאָגען — אָבגענאַרט די נאַטור: אויף אַ כיטרען אופן האָבען זיי איהר געצוואונגען, זי זאָל געבען איהר הסכמה צו אַן אונגלייכען שידוך צווישען יענע ביידע מינים פעדים.

ווי אַזוי איז עס מעגליך געווען אַרויסצונאַרען ביי איהר, זי זאָל דערצו מסכים זיין?

די עקספערימענטען, וועלכע האָבען געבראַכט דערצו, זיינען געמאַכט געוואָרען מיט יענע נערוועו, וועלכע געהען אריין אין צונג. די צונג בעקומט נעמליך פון מוח דריי פערשידענע נערוועו, וואָס יעדער איינער פון זיי האָט זיך זיין בעזונדערע אויפגאַבע. דער ערשטער איז דער בעוועגונגס-נערוו, ער געהט צו די מוסקעלן פון דער צונג; מוסקעלן זיינען פאַרהאַן אין דער צונג זעהר אַ סך און דורך זייער פערשידענע אַנאָרדנונג גיבען זיי דעם דאָזיגען אָרגאַן אַ שטאַרקע בעוועגליכקייט. אָט די מוסקעלן ברייננט דער נערוו די בעפעהלען פון מוח און לייסטעט דורכדעם דעם קערפער זעהר וויכטיגע דיענסטען. דער צווייטער נערוו איז דער געפיהלס-נערוו פון דער צונג. ער שטעהט צו איהר אין דער זעלבער שייכות, ווי די אַנדערע געפיהלס-נערוועו פון קערפער צו דער הויט, דאָס הייסט ער איז דער פערמיטלער, וואָס די צונג פיהלט יענע זאַכען, וועלכע ריהרען זי אָן, וואָס זי פיהלט שמערץ, קעלט און וואַרעמקייט. דורך איהם בעקומט דער מוח זעהר פינקטליכע ידיעות פון דעם, וואָס עס טהוט זיך ביי אונז אין מויל, פון דער געשטאַלט פון אונזערע צייהנער און דעסגלייכען, ווייל ער שיקט אַרוים צום מוח שליחים פון דער אויבערפלעך פון דער צונג, וואָס אין איהר ענדיגט ער זיך. דער דריטער נערוו איז דער געשמאַקס-נערוו. ער שטעהט אויסשליסליך אין דיענסט פון אַ בעשטימטער עמפפינדונג, וועלכע מיר רופען געשמאַק, טעם. צו אונזער עקספערימענט דאַרפען

מיר איהם אָבער ניט, און דערפאַר וועלען מיר איהם לעת עתה לאָזען אָן אַ זייט. די ערשטע צוויי נערווען זיינען עס, מיט וועלכע עס איז געלונגען יענער זאָנדערבאַרער עקספּערימענט, מחמת זיי זיינען זעהר צוגעפּאַסט דערצו. מיר ווייסען שוין פון דעם כלל, אַז די בעוועגונגס-פעדים און עמפּפינדונגס-פעדים, וועלכע קומען אריין אין אַן אבר פון קערפּער, פער-אייניגען זיך צו איין שטאַם, אין וועלכען זיי פערמישען זיך איינע מיט די אַנדערע. די ביידע נערוועז אָבער פון דער צונג מאַכען אַן אויסנאַהם פון דעם דאָזיגען כלל, זיי געהען פאָלקאָם אָבגעטהיילט איינער פון אַנדערן, דאָך אָבער אַזוי נאָהענט, אַז מען קען זיי גרינג ברייננען אין בעריהרונג איינעם מיט׳ן אַנדערן. דערפאַר איז עס ניט שווער אויסצופיהרען מיט זיי די נייטיגע אָפּעראַציע.

אָנגעהויבען דעם עקספּערימענט האָט מען דערמיט, וואָס מען האָט הינד איבערגעשניטען די ביידע נערוועז. מען האָט אַלזאָ בעקומען פיער שניט-עקען, צוויי, וועלע זיינען געווען פערבונדען מיט׳ן מוח, און צוויי מיט דער צונג. דערנאָך האָט מען צונויפגעניהט דעם צונג-עק פון בע-וועגונגס-נערוו מיט דעם מוח-עק פון געפיהלס-נערוו און פערקעהרט דעם מוח-עק פון בעוועגונגס-נערוו מיט׳ן צונג-עק פון געפיהלס-נערוו, און מען האָט געלאָזט דעם הונד געהן. נאַטירליך האָט נאָך דער אָפּעראַציע די צונג פערלאָרען די פעהיגקייט זיך צו בעוועגען און צו פיהלען. אַז עס איז אָבער אָנגעקומען די צייט, ווען די נערוועז-וואונדען פערהיילען זיך גע-וועהנליך, האָט מען בעמערקט מיט גרויס ערשטוינען, אַז געגען יעדע ער-וואַרטונג האָט זיך די בעוועגונג און עמפּפינדונג צוריקגעקעהרט פונקט אַזוי ווי עס איז געווען פריהער. מען האָט זיך גענומען אונטערזוכען, וואו עס ליגט דאָ די אורזאַך און מען האָט זיך איבערצייגט, אַז צו להכעים דער קינסטליכער צוטהיילונג פון די נערוועז-עקען, האָט זיך די נאַטירליכע אָרדנונג ווייטער צוריק איינגעשטעלט. די נערוועז-עקען, וועלכע מען האָט קינסטליך פער-אייניגט, האָבען זיך אין גאַנצען בעפרייט איינע פון די אַנדערע און האָבען זיך אַזוי פעראייניגט, אַז די ענטשפּרעכענדע עקען זיינען צונויפגעוואַקסען איינע מיט די אַנדערע. אַזוי שטאַרק איז די אָבנייגונג פון פערשידענאַרטיגע פעדים איינע צו די אַנדערע אָדער די נייגונג פון גלייכאַרטיגע איינע צו די אַנדערע!

כדי אָבער דאָך צו דערגרייכען דעם ציעל, האָבען יענע פאָרשער אָנגעווענדעט זעהר אַ כיטרע מיטעל. זיי האָבען גאָר אין גאַנצען אָבגע-שניטען דעם מוח-עק פון בעוועגונגס-נערוו און אויך דעם צונג-עק פון עמפּפינדונגס-נערוו אַזוי ווייט, ווי זיי האָבען עס נור געקענט, און דאַן

האָבען זיי פֿעראייניגט די געבליבענע צוויי נערווען־עקען, דאָס הייסט דעם צונג-עק פֿון בעוועגונגס-נערוו מיט'ן מוח-עק פֿון געפֿיהלס-נערוו. די נאַטור האָט שוין דאָ גאָר ניט געקענט העלפֿען, זי האָט זיך געמוזט אונטערגעבען, האָט זיך געמוזט אונטערוואַרפֿען דער אונפֿערמיידליכקייט. די בעוועגליכ־קייט און די עמפּפֿינדונג פֿון דער צונג זיינען פֿערשוואונדען, זיי זיינען ניט צוריקגעקומען, און אַז די פֿאָרשער האָבען נאָכגעקוקט, וואָס עס איז דאָרט געשעהן, האָט זיך אַרויסגעשטעלט, אַז די ביידע פֿערשידענע עקען זיינען צונויפֿגעוואַקסען אין איין נערוו. אָט אויף אַזאַ אופן איז געשעהן דאָס אונ-ערהערטע, וואָס מען האָט געהאַלטען פֿאַר אונמעגליך, און מיר וועלען זעהן, וואָסערע וואונדערליכע רעזולטאַטען עס זיינען דערפֿון אַרויסגעקומען.

---

51. נערווען־רייצונגען.

אין פֿלוג קען זיך אויסווייזען, אַז דאָס פֿערהיילען זיך, דאָס הייסט דאָס צונויפֿוואַקסען פֿון געפֿיהלס־נערוו מיט'ן בעוועגונגס־נערוו פֿון דער צונג צו איין נערוו איז גיכער אַ שפּאַס, אַ שפּילעריי, איידער אַן עקס־פּערימענט, דורך וועלכען מיר וואָלטען געקענט לערנען עפּעס וויכטיגעס איבער'ן לעבען און אַרבייטען פֿון די קרעפֿטען, וועלכע הערשען אין די נערווען; וואָרום אַזאַ צונויפֿגעשטיקטער נערוו, וואָס זיין מוח־עק האָט ביז דאַן געדיענט דער עמפּפֿינדונג און זיין צונג־עק תמיד דער בעוועגונג, קען בעת'ן לעבען ניט זיין ניצליך, ער קען ניט האָבען קיין שום ווירקונג. יענער טהייל פֿון מוח, וואו ער הויבט זיך אָן, האָט ניט די פֿעהיגקייט אַרויסצוגעבען בעפֿעהלען, ער איז פֿון נאַטור בלויז דערצו בעשטימט, צו פֿיהלען די עמפּפֿינדונגען, וועלכע ווערען איהם צוגעפֿיהרט. דורך אונזער קינסטליכען נערוו וועלען אַלזאָ קיינמאָל ניט געהן קיין שליחים פֿון מוח צו די צונג-מוסקעלן, כדי זיי צו ברייגנען אין בעוועגונג. דער מוח וויטער וועט דורך דעם דאָזיגען נערוו קיינמאָל ניט ערפֿאַהרען פֿון די איינדריקע, וועלכע די צונג בעקומט; וואָרום דער נערוו שיקט זיינע לעצטע שליחים ניט צו דער אויבערפֿלעך פֿון דער צונג, וואו עס ווערען אויסשליסליך אויפֿגענומען די עמפּפֿינדונגען, נאָר ער לאָזט זיי אַריין אינעווייניג אין די מוסקעלן, און די מוסקעלן קענען נאַטירליך דאָ ניט דיענען צו עמפּפֿינ־דונגען, ווי זיי קענען אויך ניט אויפֿנעהמען אַ וואָסער ניט איז געפֿיהל פֿון דרויסען. דערפֿאַר זעהען מיר טאַקע, אַז כאָטש די פֿערבינדונג צווישען

דעם מוח און דער צונג איז ווייטער איינגעשטעלט, קען דאָך די צונג ניט מאַכען קיין איינציגע בעוועגונג און קען ניט עמפּפינדען.

אויף אַזאַ אופן וואָלטען מיר געקענט זיין אין ספק, אויב דער דאָזי־גער אוננאַטירליכער נערוו, אַט דער ממזר, וואָס די נאַטור האָט זיך אַזוי שטאַרק געשטעלט געגען זיין געבורט, זאָל אין אַלגעמיין נאָך האָבען די מעלות פון אַ געוועהנליכען נערוו, ווייל ער האָט אונז נאָך דערווייל ניט געגעבען קיין סימן פון זיין לעבענס-פעהיגקייט. די הויפּט-פראַגע איז דאָ די : צי קענען אויך אין דעם דאָזיגען נערוו געהן שליחים אַהין און צו־ריק, כדי אין זיין מוח-עק אַרויסצורופען עמפּפינדונג, און אין זיין צונג־עק בעוועגונג, און — וואָס דאָס איז דאָס סאַמע וויכטיגסטע—, צו קע־נען די דאָזיגע שליחים אַריבערקומען אונגעשטערטערהייט איבער דעם אָרט, וואו די צוויי עקען זיינען צונויפגעוואַקסען ?

דער ענטפער אויף אַט די פראַגע איז גאָר אַ פּראָסטער און אַן אי־בערראַשענדער : יאָ, זיי קענען עס. אונזער קינסטליכער נערוו אונטער־שיידעט זיך בעצם גאָר ניט פון אַ געוועהנליכען, און מיר וועלען זעהן, אַז דאָס, וואָס ער בלייבט אונטהעטיג בעת'ן לעבען, איז גאָר ניט דער־פאַר, וואָס ער איז ניט צוגענגליך, נור גאָר פשוט דערפאַר, ווייל ניט דער מוח און ניט די צונג בעזיצען ניט די פעהיגקייט איהם צו געבען אַ וועל־כען ניט איז אויפטראַג, ער זאָל איהם אויספיהרען. דורך בלויזע בעאָבאַכ־טונגען פון'ם אָפּעריערטען הונד וואָלטען מיר קיינמאָל ניט געקענט קומען צו אַזאַ שלוס. דער נערוו בלייבט תמיד אין זיין לפנים טויטען צושטאַנד, און מיר מעגען וואַרטען, וויפיעל מיר ווילען, דער מוח איז ניט אין שטאַנד איהם אויפצואוועקען. מיר האָבען אָבער אַ זעהר ווירקזאַם מיטעל, וואָס דורך איהם קענען מיר קינסטליך אויפוועקען אַזעלכע דרעמלענדע נערוון-קרעפטען, אויף אַן איבערראַשענדען אופן. דאָס דאָזיגע מיטעל ערזעצט ביז צו אַ געוויסען פונקט די קראַפט פון מוח אַרויסצולאָזען בעפעהלען, ווייל מיט דער הילף פון די נערוון צווינגט עס די מוסקעלן זיך צו בעוועגען. דאָס דאָזיגע מיטעל איז די עלעקטריציטעט.

דער עלעקטרישער שלאַג, וואָס מיר קענען איהם מאַכען מיט דער הילף פון פערשידענע אַפּאַראַטען, איז אַ שטאַרקער רייץ פאַר יעדען נערוו, סיי ער איז נאָך פערבונדען מיט'ן מוח, סיי ניט. פון יענעם פונקט, וואו דער נערוו האָט בעקומען אַזאַ שלאַג, פערשפּרייט זיך די ידיעה פון דער רייצונג דורך די גאַנצע לייגג פון נערוו, און באַלד לאָזען זיך יענע געהיימניספולע שליחים אויף דער רייזע אינעווייניג אין די נערוון-פעדים, איינע אַרויף צום מוח, די אַנדערע אַראָב צו די מוסקעלן. ווי באַלד זיי־

האָבען נור דערגרייכט דעם מוח, רופֿען זיי אין איהם אַרויס עמפּפֿינדונ־גען, און ער מיינט, אַז זיי קומען פֿון דער הויט, מחמת ער איז פֿון תמיד אָן געוואוינט בלויז פֿון דאָרט צו בעקומען ידיעות. אַז זיי קומען אָן צו די מוסקעלן, רופֿען זיי דאָרט אַרויס אַ בעוועגונג; וואָרום עס איז גאָר קיין חילוק ניטאָ צווישען זיי און יענע שליחים, וועלכע דער מוח גופא פֿלעגט אַרויסשיקען, און מוזען אויך דערפֿאַר אַרויסרופֿען דיזעלבע ווירקונגען.

די עלעקטריציטעט איז ניט דאָס איינציגע מיטעל, וואָס קען קינסט־ליך ברייגנען דעם נערוו צו טהעטיגקייט. אַ סך אַ פּראָסטערעס מיטעל איז די מעכאַנישע רייצונג. זי בעשטעהט אין דעם, וואָס מען שטעכט דעם נערוו מיט אַ שפּיציגען אינסטרומענט, אָדער מען גיט איהם אַ שוואַכען זעץ אויף אַ וועלכען ס'איז אָרט אָדער מען שניידט איהם גאָר איבער. אין אַלע אַזעלכע פֿעלע צושפּרייט זיך פֿון דעם געררייצטען אָרט באַלד פֿונאַנ־דער די ידיעה פֿון דער שלעכטער בעהאַנדלונג און רופֿט אַרויס אין מוח שמערץ און אין די מוסקעלן אַ בעוועגונג. לאָמיר פּרוּווען די דאָזיגע מיטלען אויף אַזעלכע געגענשטענדען, מיט וועלכע מיר האָבען שוין גע־מאַכט עקספּערימענטען. דורך אָט די און אויך נאָך אַנדערע נערווען־ריי־צונגען וואָלטען מיר געקענט אין געלעהמטען פֿוס פֿון יענער זשאַבע, וואָס מיר האָבען איהר איבערגעשניטען דעם נערוו, אַרויסרופֿען בעוועגונגען, פֿון וועלכע זי ווייסט ניט און דיינקט ניט, און עמפּפֿינדונגען, וועלכע זי האָט אייגענטליך ניט. דערצו דאַרפֿען מיר אין ערשטען פֿאַל רייצען בלויז דעם מוסקעל־עק, אין צווייטען פֿאַל נור דעם מוח־עק פֿון'ם איבערגע־שניטענעם נערוו.

לאָמיר זיך פֿאָרשטעלען, אַז די זשאַבע מיט'ן געלעהמטען פֿוס און איבערגעשניטענעם נערוו ליגט פֿאַר אונז, און לאָמיר יענעם נערווען־עק, וועלכער געהט אַריין אין דאָס גליעד אַראָב צו, געבען אַ שטאָך מיט אַ נאָדעל אָדער בעסער אַן עלעקטרישען שלאַג, וועלכער ווירקט שטאַרקער און זיכערער. אין דערזעלבער רגע דערלאַנגט אונזער זשאַבע פּלוצלונג אַזאַ שטאַרקען שפּרונג מיט'ן פּאַראַליזירטען פֿוס, וועלכער איז ביז איצט געלעגען אָהן אַ שום בעוועגונג, אַז מיר וואָלטען געקענט מיינען, זי האָט דערפֿיהלט אַ שרעקליכען ווערהטאָג. אַז מיר קוקען זיך אָבער גוט צו, בע־מערקען מיר, אַז בלויז דער געלעהמטער פֿוס האָט גענומען אַן אַקטיווען אַנטהייל אין שפּרונג, בעת ווען די איבעריגע טהיילען פֿון קערפּער זיינען נור מעכאַניש מיטגעשלעפּט געוואָרען. דער גאַנצער פּראָצעס בעשריינקט זיך בלויז אויף'ן פּאַראַליזירטען פֿוס, און אַזוי ווי דער ווילען פֿון דער זשאַ־בע האָט אויף איהם קיין איינפֿלוס ניט, האָט דערביי דער מוח ניט

געשפּיעלט קיין ראָלע. אין דעם פֿאַל איז פֿאַר דעם געלעהמטען פֿוס דער מוח ערזעצט געוואָרען דורך אַ קינסטליכען מיטעל, וועלכעס בעזיצט די זעלבע פֿעהיגקייט ווי דער מוח אַרויסצוגעבען בעפֿעהלען, און פֿיהרט עס געטריי אויס. דער שליח, וואָס געהט אַרויס פֿון דעם גערייצטען אָרט, ברייננט דעם בעפֿעהל דורך די בעוועגונגס-נערוועז צו די מוסקעלן, און ווען די לעצטע וואָלטען געהאַט די פֿעהיגקייט זיך צו איבערלייגען, וואָלטען זיי געמיינט, אַז דער בעפֿעהל קומט פֿון מוח, און לויט זייער געוואוינהייט איהם צו פֿאָלגען בלינדערהייט, בלייבט זיי מעהר ניט איבער, נאָר באַלד זיך אָנהויבען צו בעוועגען. דאָס טהיער גופא אָבער האָט פֿון גאַנצען פּראָצעס אפילו קיין השגה ניט און איז אודאי זעהר איבערראַשט, וואָס עס מאַכט אָהן יעטוועדע אורזאַך אַזאַ שטאַרקע בעוועגונג.

דאָס זעלבע וועט אויך געשעהן, ווען מיר וועלען געבען אַן עלעקטרישען זעץ דעם מוח־עק פֿון'ם איבערגעשניטענעם נערוו, — מיט דעם חילוק אָבער, וואָס דאָ קומט באַלד די שטאַרקסטע רעאַקציאָן, די צוריקווירקונג פֿון דעם גאַנצען טהיער. מיט אַלע מוסקעלן, מיט וועלכע זי קען נור, סטאַרעט זיך די זשאַבע אַרויסרייסען זיך פֿון אונזערע הענד, און דערמיט בעווייזט זי, אַז זי פֿיהלט דעם שמערץ. ווי אַזוי די עמפּפֿינדונג איז צושטאַנד געקומען, פֿערשטעהען מיר שוין אַצונד. פֿון יענעם אָרט פֿון נערוו, וועלכער האָט בעקומען דעם זעץ, איז אַרויס די ידיעה מכח דער רייצונג און איז דורך די עמפּפֿינדונגס-פֿעדים אַוועק ביז צום מוח, דאָ האָט זי אַרויסגערופֿען אַ געפֿיהל פֿון וועהטאָג. די דאָזיגע ידיעה האָט אָבער אין דערזעלבער צייט אָבגענאַרט דעם מוח, האָט איהם אַריינגעבראַכט אין אַ טעות, אַז זי קומט פֿון דער הויט; וואָרום אַזוי ווי ביז דער אָפּעראַציע איז שטענדיג אַזוי געווען, אַז בלויז די הויט פֿלעגט תמיד אַרויסשיקען אַזעלכע ידיעות, מיינט דער מוח, אַז זי איז דער איינציגער קוואַל פֿון די עמפּפֿינדונגען. אויף אַזאַ אופֿן האָט אונזער זשאַבע געפֿיהלט דעם וועהטאָג, וועלכער האָט זי געצוואונגען זיך אַרויסצורייסען פֿון אונז, זיכער נור אין דער הויט פֿון אָפּערירטען פֿוס.

עס זיינען אַלזאָ פֿאַרהאַן אַ חוץ נאַטירליכע אויך קינסטליכע מיטלען, כדי צו צווינגען די נערוועז צו אַ טהעטיגקייט. מיט זייער הילף קענען מיר אויסקומען אָהן דער ווירקזאַמקייט פֿון מוח ווי אויך פֿון דער הויט. אַצונד לאָמיר זעהן, וואָס פֿאַר אַ שייכות האָט אונזער קינסטליכער צונג־נערוו צו אַזעלכע מיטלען.

52. נערוועןֿלייטונג.

אַזוי ווי מיר זיינען שוין מעהר ניט אָבהייננגיג פֿון דער טהעטיגקייט פֿון געהירן אָדער פֿון דער הויט, כדי צו בעאָבאַכטען עררעגונגען פֿון נערוועז, ווייל מיר האָבען געפֿונען מיטלען זיי אַרויסצורופֿען קינסטליך, קענען מיר שוין איצט גרינדליך אונטערזוכען אונזער קינסטליכען צונג-נערוו. נאָך מעהר, מיר קענען לאָזען ווירקען אונזערע רייץ-מיטלען אויף יעטוועדען אָרט פֿון דאָזיגען נערוו, און קענען אַרויסשיקען ידיעות פֿון יעטוועדען פונקט אויס וואוהין מיר ווילען. אָנגענומען ווערען אַזעלכע דעפּעשען אור-מעטום, אַרויסגעגעבען ווערען זיי נור אין מוח און אין די מוסקעלן.

די לעזער האָבען אודאי ניט פֿערגעסען, אַז אונזער קינסטליכער צונג-נערוו בעשטעהט צווישען דעם מוח און דעם אָרט, וואו עס געפֿינט זיך די צונויפֿוואַקסונג פֿון עמפּפֿינדונגס-פֿעדים און צווישען דעם אָרט און דער צונג פֿון בעוועגונגס-פֿעדים. אַז מיר רייצען עלעקטריש די דאָזיגע עמפּ-פֿינדונגס-פֿעדים אויף וואָסער ניט איז אָרט, ווועלען מיר זיך גאָר ניט וואונ-דערן, וואָס דער הונד גיט דערבײַ אַרויס סימנים פֿון שמערץ. ערשטוינען וועלען מיר אָבער, ווען מיר וועלען זעהן, אַז אין דער זעלבער צייט מאַכט אויך די פּאַראַליזירטע צונג בעוועגונגען. ווי אַזוי קען עס זיין? דערצו איז דאָ נור איין ערקלערונג. די ידיעה, אַז עס איז פֿאָרגעקומען אַ רייצונג, איז אַוועק פֿון גערייצטען פונקט ניט נור אַרויף צו צום מוח, נאָר אויך אַראָב צו אין עמפּפֿינדונגס-נערוו און אין דעם אָרט, וואו זיי זיינען זיך צונויפֿ-געוואַקסען, איז זי אַריבער אויף'ן בעוועגונגס-נערוו, וועלכער האָט זי צו-געפֿיהרט ווי תמיד צו די מוסקעלן פֿון דער צונג. די אַרויסגעשיקטע שליחים זיינען אַריבערגעגאַנגען פֿון איין נערוועןֿ-מין אויף'ן אַנדערן אָהן יעטוועדע שוועריגקייט. ניט זיי האָבען זיך געדאַרפֿט אויפֿהאַלטען ביי דער גרענעץ, ניט עס איז זיי נעטהיג געווען אַ בעזונדערע אָנשטרענגונג איהר אַריבערצוגעהן. דער פּראָצעס איז געווען אַקוראַט אַזוי, ווי ווען ער וואָלט פֿון אָנהויב אָן פֿאָרגעקומען אין אַ בעוועגונגס-נערוו און וואָלט זיך גע-באַנגען זיין וועג ניט אונטערבראָכענערהייט.

אָט אַזוי גיך זיינען שלום געוואָרען צווישען זיך יענע נאַטורען פֿון די ביידע מינים נערוועז, וועלכע האָבען זיך ביז דענסטמאָל אָבגעשטויסען איינע די אַנדערע, און אַזוי אויפֿריכטיג איז זייער פֿערבינדונג, אַז אַלע שליחים, אַלע ידיעות, וואָס קומען אָן צו זייער גרענעץ, לאָזען זיי ווייטער געהן אָהן אַ שום אויפֿהאַלט און אָהן אַ שום אינטערעס.

און פונקט אַזוי פֿריינדליך ווי דער עמפּפֿינדונגס-נערוו איז אַנטקעגען דעם בעוועגונגס-נערוו, איז עס אויך דער לעצטער אַנטקעגען דעם ערשטען. אַז מיר רייצען די בעוועגונגס-פֿעדים, ד. ה. וואָסער ניט איז שטיל צווישען דער צונויפֿוואַקסונג און דער צונג, הויבט ניט בלויז די צונג זיך אָן צו בעוועגען, וואָס דאָס איז דאָך גאַנץ נאַטירליך, נור דער הונד גיט אויך דורך דייטליכע צייכענס צו פֿערשטעהן אַז די רייצונג מאַכט איהם אָן שמערצען. דער בעוועגונגס-נערוו, וואָס דאָס מאָל האָט ער אַליין נור בעקומען דעם רייץ, האָט אַרויסגערופֿען דאָס דאָזיגע געפֿיהל פֿון וועהטאָג. דאָס איז ווייטער געשעהן אויף'ן זעלבען אופן ווי פֿריהער. דער בעוועגונגס-נערוו האָט באַלד איבערגעפֿיהרט די רייצונג, וועלכע ער האָט בעקומען, אַראָב צו צו די מוסקעלן און אויך אַרויף צו צום געפֿיהלס-נערוו, דער לעצטער האָט דערפֿון צו וויסען געגעבען דעם מוח, און דער האָט אַרויסגערופֿען ביים הונד אַ פֿאַלשע פֿאָרשטעלונג, אַז זיין צונג איז אויסגעזעצט אַ שטאַרקען שמערץ, בעת ווען אין אמת'ן איז די צונג אפילו ניט אָנגעריהרט געוואָרען.

מיר זעהען, אַז אונזער קינסטליכער נערוו איז פונקט אַזאַ ווי אַ נאַטירליכער, וואָרום צווישען דעם מוח און דער צונג קענען לויפֿען דעפּעשען, ידיעות אַהין און צוריק. ער טהוט נאָך מעהר אויף, ווי יעדער בעזונדערער נערוו פֿון די ביידע, פֿון וועלכע מיר האָבען איהם געבילדעט. בעת ווען דער בעוועגונגס-נערוו האָט בלויז געווירקט אין דער ריכטונג צו דער צונג, וואו ער האָט אַרויסגערופֿען בעוועגונגען, און דער עמפּפֿינדונגס-נערוו בלויז אין דער ריכטונג צום מוח, וואו ער האָט אַרויסגערופֿען עמפּפֿינדונגען, טהוט אונזער קינסטליכער נערוו ביידע זאַכען אינאיינעם, ווען ער בעקומט אַ רייצונג אויף וועלכען ניט איז אָרט. ער וואָלט געקענט לייסטען אַזוי פֿיעל, ווי פֿיעל יענע ביידע, פֿון וועלכע ער איז צוזאַמענגעשטעלט, אינאיינעם, און דאָך טהוט ער פֿאַר'ן הונד גאָר ניט, אויס דעם גרונד, ווייל קיין נאַטירליכער רייץ קען אויף איהם אין ערגעץ ניט ווירקען, ניט אין יענעם טהייל פֿון מוח, וואו די עמפּפֿינדונג קומט פֿאָר און וואו ער הויבט זיך אָן, ניט אין די מוסקעלן, וואו ער ענדיגט זיך. ער איז אַלזאָ, ניט קוקענדיג אויף זיין פֿיעלזייטיגקייט, גאָר אָהן אַ שום נוצען פֿאַר'ן הונד.

מיר ווילען אָבער ציהען פֿון איהם אַ זעהר וויכטיגען נוצען. קודם כל זעהען מיר, אַז צווישען דעם געפֿיהלס-און בעוועגונגס-נערוו קען ניט עקזיסטירען קיין גרויסער חילוק, וויבאַלד עס איז מעגליך, אַז זיי קענען זיך ביידע פֿעראייניגען צו איין נערוו, וועלכער בעזיצט די פֿעהיגקייט

דורכצופיהרען ידיעות אונגעשטערטערהייט, און אז מיר זעהען דורך'ן מיקראָסקאָפּ, אַז די נערוועןֿ־פעדים פון איינעם זיינען באמת צונויפגע־וואַקסען מיט די נערוועןֿ־פעדים פון אַנדערן, צו איינע ניט אונטערבראָ־כענע פעדים. אַ חוץ דעם זעהען מיר ווייטער, אַז ביידע מינים נערוועןֿ האָבען די מעלה, אַז ווי באַלד מען רייצט זיי אויף אַ װעלכען ס'איז אָרט, פערשפרייטען זיי די דאָזיגע רייצונגען אין ביידע זייטען. דערפון בעקומען מיר נייע אָנשויאונגען איבער דעם עצם פון די נערוועןֿ.

ביז איצט האָט מען געמיינט, אַז די עמפפינדונגס־פעדים זיינען נור אין שטאַנד צו פיהרען רייצונגען אַרויף צום מוח צו, די בעוועגונגס־פע־דים פערקעהרט בלויז אַראָב פון מוח. אמת, אין קערפער זיינען די פער־העלטניסען אַזוי, אַז תמיד געהען נור שליחים פון דער הויט צום מוח און פון מוח צו די מוסקעלן. מיר קענען אָבער אויף אַ קינסטליכען אופן מאַכען, אַז די שליחים פון די נערוועןֿ זאָלען נעהמען דעם פערקעהרטען וועג, אין די עמפפינדונגס־פעדים אַראָב און אין די בעוועגונגס־פעדים אַרויף, און דאָך בעהאַלטען זיי זייער פולע ווירקזאַמקייט. אויף אַזאַ אופן קען זיך דער פּראָצעס, וואָס קומט פאָר ביי דער טהעטיגקייט פון די נערוועןֿ, צושפרייטען אין זיי אין ביידע זייטען, און אויב עס געשעהט ניט אין נאַטירליכען צושטאַנד, דאַרף מען מאַכען, אַז די איינע זאָלען גערייצט ווערען בלויז אין זייער מוח־עק און די אַנדערע בלויז אין זייער הויט־עק.

נאָך אַ צוויײטען וויכטיגען שלום קענען מיר ציהען פון יענעם עקס־פערימענט. מיר זעהען, אַז די שליחים פון די נערוועןֿ געהען אַריבער פון איין מין נערוועןֿ אויף'ן אַנדערען, דאָס הייסט דער פּראָצעס, וועלכער הויבט זיך אָן אין אַ גערייצטען נערוועןֿ־פאָדים, געהט אויף'ן שטעל אַרי־בער אויף'ן פאָדים, וועלכער איז מיט איהם צונויפגעוואַקסען, פון'ם אַנ־דערן מין און זעצט פאָרט זיין וועג. ווי געהיימניספול דער דאָזיגער פּראָ־צעס איז אויך ביז איצט, דאָך איז קלאָר, אַז אין ביידע מינים מוז ער זיין דער זעלבער, וואָרום אונטער קינסטליך געמאַכטע אומשטענדען קען איי־נער פערטרעטען דעם אַנדערנס שטעל.

צו מיר בעקומען אַ שטאָך אין דער האַנד, אָדער מיר בעוועגען אַליין די מוסקעלן פון דער האַנד, אין ביידע פעלען קומט פאָר אין די בעוועג־גונגס־און עמפפינדונגס־פעדים פון דער האַנד דערזעלביגער פּראָצעס. די פערשידענע רעזולטאַטען, וועלכע ער ברייננגט, שטאַמען נור דערפון, וואָס איינמאָל קומט ער צו די עמפפינדונגס־טהיילען פון מוח און דאָס אַנדע־רע מאָל צו די מוסקעלן. אין די ערשטע רופט ער אַרויס שמערץ, אין די

לעצטע בעוועגונג. אַט אַזוי מאַכט איין און דיזעלבע אורזאַך, וואָס הערשט אין די נערוועז נאָך'ן זעלבען פרינציפּ, פערשידענע ווירקונגען אין פערשידענע אָרגאַנען.

---

53. די פערשפּרייטונג פון דער נערווען־לייטונג.

וואָס עס קען אַזוינס פאָרקומען אין אַ נערוו, ווען ער ווערט דורך אַ וועלכע ס'איז סיבה טהעטיג, די דאָזיגע פראַגע בעשעפטיגט דעם פאָרשער־גייסט פון די מענשען שוין זעהר לאַנג. ניט מיט'ן בלויזען אויג קען מען בעמערקען אין איהם וואָסער ניט איז פערענדערונג, בעת ער טראָגט אַרי־בער ידיעות פון און צום מוח, ניט האָט דער שטאַרקסטער מיקראָסקאָפּ בעוויזען אַ פערענדערונג. די נאַטור פון די דאָזיגע מיסטעריעזע, געהיימ־ניספולע שליחים, וועלכע געהען אין די נערווען־פעדים אַרויף און אַראָב, איז דערפאַר ביז היינט נאָך וויניג דערפאָ־שט. שפּעטער וועלען מיר זעהן, אַז עס איז אַ סברא, אַז זיי זיינען פון אַן עלעקטרישער נאַטור.

כאָטש מען קען נאָך אַזוי וויניג דעם פּראָצעס פון דער נערווען־רייצונג, האָט מען דאָך געפונען אַן איינגענשאַפט, וועלכע ערלויבט אַ בליק צו טהאָן אין איהר עצם. מען האָט נעמליך גענוי געמאָסטען די גיכקייט, מיט וועלכער די רייצונג פערשפּרייט זיך אין די נערוועז, ד. ה. מען האָט געקענט בעאָבאַכטען, ווי גיך יענע שליחים לויפען אין דער לייגג פון די נערוועז.

ווען מיר פאַסען דעם ענטשלוס צו בעוועגען די האַנד ווייסען מיר איצט, אַז דער מוח רעגט אויף די בעטרעפענדע נערוועז, און אין זיי לויפט באַלד אַראָב די רייצונג אַלס אַ שליח צו די מוסקעלן, וועלכע רעגירען די האַנד. מיר וואָלטען געקענט מיינען, אַז אין דערזעלבער רגע, ווען די נער־ווען בעקומען דעם אויפטראַג, ווערט ער שוין אויך איבערגעגעבען די מוסקעלן. עס איז אָבער ניט אַזוי. עס פערגעהט אַ געוויסע צייט, וועלכע די רייצונג דאַרף האָבען, כדי דורכצולויפען די לייגג פון נערוו, און די דאָזיגע צייט, ווי מיר וועלען זעהן, איז גאָר ניט אַזוי קליין, ווי מען קען מיינען. נאַטירליך, מיר קענען מיט אונזערע חושים ניט בעמערקען די צייט, וועלכע פערגעהט צווישען דעם ענטשלוס און זיין אויספיהרונג, זי איז אָבער זיכער דאָ.

די גיכקייט, מיט וועלכער עס געהט די רייצונג אין אַ בעוועגונגס־

נערוו, קען מען זעהר פינקטליך מעסטען מיט דער הילף פֿון אַ זעהר שאַרפֿזיניגען אַפּאַראַט. דערצו נעהמט מען אַרויס פֿון דער זשאַבע די נערווען און די מוסקעלן, ווייל זיי בעזיצען די אייגענשאַפֿט, אפילו נאָכדעם, ווי מען האָט זיי אַרויסגענומען פֿון קערפּער, אַ לאַנגע צייט צו בעהאַלטען זייער לעבענס-פֿעהיגקייט. אַזאַ מוסקעל קען מען לאָזען שטעהן אין איינעם מיט׳ן נערוו גאַנצע טעג אין דער קעלט, און זייער פֿעהיגקייט גערייצט צו ווערען זאָל ניט פֿערלוירען געהן. אַז מיר גיבען דעם נערוו אַן עלעקטרישען זעץ, קומט תמיד פֿאָר אַ בעוועגונג אין מוסקעל, דערביי פֿערענדערט ער זיין געשטאַלט זעהר אויפֿפֿאַלענד. אַלע מוסקעלן האָבען געמליך אַ בעגרענצטע געשטאַלט און זיינען אַזוי ווי גראָבע, עלאַסטישע בענדער פֿון בעשטימטער לייגג און ברייט אויסגעשטרעקט צווישען צוויי פונקטען פֿון׳ם סקעלעט. אַז אַ מוסקעל ווערט טהעטיג, ווערט ער מיט אַמאָל קירצער און דיקער, קומט נעהענטער צו דיביידע פונקטען, וואו ער איז בעפֿעסטיגט, און רופֿט דורכדעם אַרויס אַ בעוועגונג פֿון בעזונדערע טהיילען פֿון קערפּער, אויף אַזאַ אופן זעהען מיר, אַז די קאָמפּליצירטעסטע בעוועגונגען פֿון אונזערע גלידער קומען דורכדעם, וואָס די מוסקעלן ווערען פֿערקירצט.

אין דער איינפֿאַכסטער פֿאָרם זעהען מיר דעם דאָזיגען פּראָצעס אין דעם מוסקעל פֿון דער זשאַבע, וואָס מיר האָבען איהם אַרויסגענומען פֿון קערפּער אינאיינעם מיט זיין צוגעהעריגען נערוו, און ווען מיר ווילען מעסטען די גיכקייט, מיט וועלכער די רייצונג פֿערשפּרייט זיך, מיר קענען אויפהייגגען אויף אַזאַ מוסקעל אַ געוויכט און וועלען זעהן, אַז יעדעם מאָל, ווען דער נערוו בעקומט אַן עלעקטרישען זעץ, הויבט דער מוסקעל אויף דאָס געוויכט דורכדעם, וואָס ער גופא ווערט קירצער. דאָס דאָזיגע קירצער ווערען געשהט זעהר גיך און פֿערשווינדט אויך אַזוי גיך, מחמת דער מוסקעל נעהמט וויטער אָן זיין פֿריהערע לייגג, דערפֿאַר רופֿט מען אַזאַ קירצער ווערען צוקונג, קראַמפּף.

ביי דעם עקספּערימענט איז דער פּראָצעס דערזעלבער, ווי ער קומט פֿאָר אין קערפּער פֿון לעבעדיגען טהיער. וואָסער ניט איז פונקט פֿון נערוו ווערט גערייצט עלעקטריש. באַלד געהט פֿון דאָרט אַוועק אַ שליח, אָדער ווייסענשאַפֿטליכער אויסגעדריקט, די אויפֿרעגונג, וועלכע דער נערוו האָט בעקומען דורך׳ן זעץ, צושפּרייט זיך פֿון דעם גערייצטען אָרט אוים וויטער און דערגרייכט ענדליך ביז צום מוסקעל, וואו זי רופֿט אַרויס אַ קראַמפּף. ווען מיר זאָלען האָבען אַ מיטעל צו מעסטען די גאַנצע צייט, וועלכע פֿערגעהט צווישען דעם מאָמענט, ווען דער נערוו בעקומט דעם עלעקטרישען זעץ, און דעם מאָמענט, ווען דער מוסקעל הויבט אָן אויפצוהויבען דאָס

געוויכט, וואָלט אונזער אויפגאַבע געווען גערייזט. מיט געוועהנליכע מיטלען קען מען עס ניט אויספיהרען. פֿאַר אונזער אויג געשעהט דער זעץ און דער קראַמפּף אין איין און דערזעלבער רגע. אַז עס איז אָבער ניט אַזוי, קען מען בעווייזען אויף אַזאַ אופן.

לעבען דעם אויפגעהאַנגענעם מוסקעל שטעלט מען אַ צילינדער, וועלכער קען זיך דרעהען אַרום זיין זענקרעכטער, פּערפּענדיקולערער אַקס זעהר גיך; די גיכקייט קענען מיר אָבער. דער מוסקעל טראָגט אויף זיך אַ חוץ דעם געוויכט אַלס משא נאָך אַ שטיפט אין אַ וואַגערעכטער, ליי־געדיגער ריכטונג; דער שפּיץ פֿון שטיפט ריהרט אָן דעם צילינדער און מאַכט אויף איהם צייכענס. אַז דער צילינדער דרעהט זיך אַרום זיין אַקס, ענטשטעהט אויף איהם אַ קרייז־ליניע, און כל זמן דער מוסקעל בעהאַלט דיזעלבע לייגנ געהט די קרייז־ליניע תמיד צוריק אַריין אין זיך גופא. ווערט אָבער דער מוסקעל קירצער, הויבט זיך מיט דער שטיפט, וואָס מאַכט די צייכענס, פֿערלאָזט די קרייז ליניע און צייכענט אַ ליניע העכער.

אויף אַזאַ אופן געפינט זיך איצט אויף איין פונקט פֿון צילינדער אַ קליינע אָבשטעהונג. די דאָזיגע אָבשטעהונג עפֿענט אויף איין פונקט פֿון דער אומדרעהונג דורך אַ שטויס אַן עלעקטרישע קייט און רופֿט אַרויס אַן עלעקטרישען זעץ. דער זעץ טרעפֿט דעם נערוו פֿון׳ם אויפגעהאַנגענעם מוסקעל, עס קומט פֿאַר אַ צוקונג, און דער צייכען־שטיפט געהט אין דער הויך.

אַט דעם פונקט פֿון דער קרייז־ליניע, וועלכען דער שטיפט ריהרט אָן אין דעם אויגענבליק, ווען די אָבשטעהונג רופֿט אַרויס דעם זעץ, קען מען גענוי געפינען. וואָלט די צוקונג אָנגעהויבען אין זעלבען מאָמענט, וואָלט די ליניע, וועלכע געהט אַרויף אין דער הויך, פֿערלאָזען די קרייז־ליניע אויף דעם דאָזיגען פונקט. זי טהוט עס אָבער ניט, ווען דער צילינדער דרעהט זיך זעהר גיך; זי הויבט זיך פֿריהער אויף אַביסעל. דער צילינדער, הייסט עס, האָט זיך נאָך׳ן זעץ נאָך געדרעהט אַביסעל, איידער די צוקונג האָט אָנגעהויבען, און אָט די צייט, וועלכע ליגט צווישען די ביידע מאָמענטען, קענען מיר גענוי בערעכענען, וויל מיר קענען די גיכקייט פֿון צילינדער.

אַט דאָס איז די צייט, וועלכע די רייצונג דאַרף האָבען, כדי דורכצולויפֿען די לייגנ פֿון נערוו, אַריבערצוגעהן אויף׳ן מוסקעל און אַרויסרופֿען ביי איהם אַ טהעטיגקייט. אַז מיר ווילען אָבער בלויז וויסען דאָס ערשטע, ד. ה. וויפיעל צייט די רייצונג דאַרף האָבען, כדי דורכצולויפֿען די לייגנ פֿון נערוו, אָדער די גיכקייט פֿון רייץ אין נערוו, מוזען מיר מאַכען צוויי

עקספּערימענטען. ערשטענס אַזוי, אַז דער זעץ זאָל טרעפען יענעם פּונקט פון נערוו, וועלכער איז אַם נאָהענטסטען צום מוסקעל, און צווייטענס, ער זאָל טרעפען דעם סאַמע ווייטסטען פּונקט. דער אונטערשיעד פון אַט די ביידע צייטען וועט זיין די צייט, וועלכע די רייצונג דאַרף האָבען, כדי דורכצולויפען די גאַנצע לייגג פון נערוו.

54. די גיכקייט און די נערווען לייטונג.

איידער מען האָט געמאַכט די דאָזיגע אונטערזוכונג, האָט מען די גיכקייט, מיט וועלכער די רייצונג פערשפּרייט זיך אין די נערווען, געהאַלטען פאַר אַ סך גרעסער, איידער זי איז אין אמת'ן. עס איז געווען אָקוראַט אַזוי ווי מיט די גיכקייטען פון די פיזישע קרעפטען. די גיכקייט פון'ם ליכט האָט מען גערעכענט פאַר אונענדליך גרויס, און דאָך ווייסט מען שוין פון לאַנג אָן, אַז אין אַ סעקונדע צייט מאַכט דאָס ליכט ניט מעהר ווי פערציג טויזענד מייל.

ווען מיר זאָלען האָבען אַ נערוו פון דרייסיג מעטער די לייגג, וואָלט עס אונגעפעהר גענויערט דויערן אַ סעקונדע, ביז די רייצונג זאָל איהם אין גאַנצען דורכלויפען. דאָס וואָלט שוין זיין אַזאַ צייט, וואָס לאָזט זיך גרינג מערקען, ווען עס וואָלטען אין טהיער־רייך זיין נערווען פון אַזאַ לייגג. דאָס גרעסטע טהיער, דער וואַל־פיש (קיט) איז לאַנג פון 12 ביז 20 מעטער; און מען האָט טאַקע ביי איהם בעמערקט, נאָך איידער מען האָט געקענט די גיכקייט פון דער נערווען־רייצונג, אַ זאָנדערבאַרע ערשיינונג, וועלכע איז ערשט איצטער קלאָר געוואָרען. די, וואָס כאַפּען די וואַל־פיש, וואַרפען אויף איהם אַזאַ מין שפּיעז, וועלכען מען רופט האַרפּונע; דער שפּיעז האָט אַ האַטשיק, אויף וועלכען עס איז אָנגעטשעפּעט אַ שטריק, מיט וועלכען מען שלעפּט דעם פיש. אַז מען טרעפט איהם מיט דער האַרפּונע, טונקט ער זיך אונטער, כדי צו אַנטלויפען פון דער געפאַהר. דערביי האָט מען בעאָבאַכטעט, אַז צווישען דעם אויגענבליק, ווען די האַרפּונע שטעכט זיך אַריין אין קערפּער, און דער ערשטער בעוועגונג פון פיש פערגעהט אַ שטיקעל צייט, וועלכע מען קען דייטליך מערקען; דאַן ערשט טהוט ער זיך אַ לאָז אַראָב אין וואַסער.

דער פּראָצעס ביים וואַל־פיש איז אַביסעל קאָמפּליצירטער, איידער אין דעם עקספּערימענט מיט'ן נערוו פון דער זשאַבע, מחמת מיר האָבען

דאָ צו אונטערשיידען דריי צייטען. ערשטענס די צייט, וועלכע די רייצונג דאַרף האָבען, כדי דורכצולויפען די געטראָפענע עמפּפינדונגס-נערוועז פון דער הויט ביז צום געהירן. צווייטענס די צייט, וועלכע דער פּראָצעס פער-ברויכט אין געהירן פון וואַל-פיש — ווייל אויך דערצו דאַרף מען האָבען אַ צייט —. און דריטענס יענע צייט, אין וועלכער די רייצונג אין די בעוועגונגס נערוועז דערגעהט פון מוח צו די מוסקעלן. אָט די דריי צייטען, וועלכע זיינען ביי דער גרויס פון וואַל-פיש גאָר ניט אַזוי קליין, גיבען אַלע אינאיינעם יענע צייט, וועלכע עס דויערט צווישען דיביידע מאָמענטען.

וואָס גרעסער אַ לעבעדיגע בריאה איז, אַלץ גרעסער מוזען אויך זיין די דאָזיגע צייטען. אַז מיר זאָלען זיך פאָרשטעלען אַ מענשען פון הונדערט מעטער די הויך, וואָלטען מיר מיט אַזאַ מענשען געקענט מאַכען זעהר אינטערעסאַנטע עקספּערימענטען. מיר וואָלטען זיך שטאַרק געוואונדערט ווי לאַנג עס דויערט, ביז דער דאָזיגער ריז ענטפערט אונז אויף אַ פראַגע, ווייל זיין געהער-נערוו און זיינע צונג-נערוועז זיינען היבשליך לאַנג. נאָך לייגער וועט עס דויערן, ביז ער וואָלט פיהלען אַן איינדרוק, וועלכער איז געמאַכט געוואָרען אויף אַ ווייטען טהייל פון זיין קערפּער. ווען מיר זאָלען איהם למשל אַ שטאָך געבען אין דער פאָדעשווע, וואָלט עס געדוי-ערט אונגעפעהר פינף מיט אַ האַלב סעקונדען, ביז ער וואָלט דערפיהלט דעם שטאָך. און ווען ער זאָל זיין ניט קיין עדעלמאַן און זאָל זיך וועלען דערפאַר נוקם זיין און מאַכען אַ תל פון אונז דורך אַ זעץ מיט'ן פוס, וואָלט איהם אַזאַ ענטשלוס אין זיין מוח געקאָסט נאָך אפשר אַ סעקונדע צייט; ביז ער זאָל עס אָבער אויספיהרען, וואָלטען ווייטער פערגאַנגען פינף מיט אַ האַלב סעקונדען, וואָרום אַזוי לאַנג דאַרף האָבען די עררע-גונג, כדי דורכצולויפען די בעוועגונגס-נערוועז פון פוס. אויף אַזאַ אופן האָלטען מיר צייט געהאַט אונגעפעהר 12 סעקונדען, כדי צו רעטען אונ-זער לעבען.

די צייט, אין וועלכער די בעוועגונג געהט אין די נערוועז, איז צו קליין, מען זאָל זי קענען ביים מענשען מערקען. אונז ווייזט זיך אויס, אַז מיר פיהלען אַ שטאָך אין דער זעלבער רגע, וואָס ער טרעפט למשל אונזער גרויסען פינגער אויף'ן פוס. אין דער שפּראַך בעצייכנען מיר די קלענסטע צייט, וואָס מיר קענען זיך פאָרשטעלען, מיט'ן וואָרט רגע, אויגענבליק, וואָס זיין אייגענטליכע בעדייטונג איז אַ נערוועז-רייצונג. וואָס איז דען אַזוינס אַן „אויגענבליק"? דאָס איז די צייט, וואָס פערגעהט צווישען עפע-נען די אויגען און באַלד ווייטער זיי צו מאַכען. דערצו געהערט ניט בלויז

די צייט, וועלכע די מוסקעלן פון די אויגען־לעדעלאך דארפען האָבען צו דער בעוועגונג, נור אויך די צייט, אין וועלכער די נערוועך־רייצונג לויפט פון מוח ביז צו די דאָזיגע מוסקעלן. און דאָך ווייזט זיך אונז די צייט אוים אַזוי קורץ, אַז מיר קענען זי ניט טהיילען.

אונטער געוועהנליכע פערהעלטניסען האָט די צייט, וועלכע דאָס פערשפרייטען זיך פון די רייצונגען פון און צום מוח דויערט, קיין איינפלוס ניט אויף אונזערע עמפפינדונגען און בעוועגונגען. די גיכקייט איז נאָך גענוג גרויס און רופט דערפאר ניט ארוים קיין שטערונגען אין די פונקציאָנען, אין די טהעטיגקייטען פון אונזערע קערפער־טהיילען. אונטער געוויסע אומשטענדען אָבער קען מען זי זעהר גוט מערקען. די אַסטראָנאָמען איז עס ביי זייערע בעאָבאַכטונגען אויפגעפאַלען, אַז ביי פערשידענע בעאָבאַכטער אונטערשיידען זיך געוויסע צייט־מעסטונגען איינע פון די אַנדערע תמיד אויף אַ בעשטימטע צאָהל, אַזוי אַז מען האָט עס ניט גע־קענט אָננעהמען פאַר טעות'ן. ביי די דאָזיגע מעסטונגען בעדיענען זיך די אַסטראָנאָמען מיט עלעקטרישע זייגערס; וויבאַלד עס קומט יענע ערשיינונג, וואָס איהר צייט דאַרף ווערען בעאָבאַכטעט, גיבען זיי עס צו דערקענען דורך אַ דריק מיט'ן פינגער, וואָס עפענט די עלעקטרישע קייט, וועלכע טרייבט דעם זייגער, און מען זעהט אויף'ן זייגער די צייט. און דאָך, כאָטש עס איז אַזוי פינקטליך איינגעאָרדענט, זיינען די צייטען ניט תמיד געווען די זעלבע; די אורזאַך האָט אַלזאָ געדאַרפט ליגען ניט אין די אַפאַראַטען, נור אין די בעאָבאַכטערס.

צווישען דעם מאָמענט, ווען דער אַסטראָנאָם זעהט אַן ערשיינונג, ביז צום אויגענבליק, ווען ער בעוועגט די פינגער, פערגעהט אַביסעל צייט, וועלכע איז פאַר אַסטראָנאָמישע מעסטונגען ניט אַזוי אונבעדייטענד. די רייצונג מוז געהן דורך'ן זעה־נערוו צום מוח, פון דאַנען אַראָב אין רוקען־מאַרך צום אָרעם־נערוו און דורך איהם ערשט קומט זי צום פינגער־מוסקעל. אָט די צייט איז ניט פאַר יעטוועדען בעאָבאַכטער גלייך, בעזונדערס אונ־טערשיידען זיך יענע צייטען, בעת וועלכע דער בעקומענער איינדרוק האַלט זיך אויף אין מוח. אפילו ביי איין און דעם זעלבען בעאָבאַכטער איז זי ניט תמיד גלייך, דאָס הייננט אָב, אויף וויפיעל ער איז אויפמערקזאַם.

מען האָט אייך ביי לעבעדיגע מענשען געמאָסטען די גיכקייט, מיט וועלכער די עמפפינדונגען דערגרייכען פון דער הויט אוים צום מוח, און דער רעזולטאַט, וועלכען מען האָט בעקומען, שטימט אין גאַנצען מיט יענעם עקספערימענט, וואָס איז געמאַכט געוואָרען מיט די בעוועגונגס־

נערוועז פון דער זשאַבע. אויך דאָ האָט זיך אַרויסגעשטעלט, אַז די גיכקייט בעטרעפט אונגעפעהר 30 מעטער אין אַ סעקונדע.

---

55. וואָס עס איז אין דער גאַר לעצטער צייט אויסגעפונען געוואָרען איבער דעם אויפבוי פון נערוועז-סיסטעם.

אין די פריהערדיגע קאַפּיטלען האָבען מיר בלויז פון אייגענשאַפטען אָנגענומען, אַז דעם מוח, רוקען-מאַרך און נערוועז אַלצדינג אינ-וועגען אייגענעם קען מען פערגלייכען מיט אַ טעלעגראַפען-סיסטעם, וועלכער האָט אַ סך צווייגען, און אין וועלכען די נערוועז-פעדים פערנעהמען דעם פּלאַץ פון די לייטונגס-דראָהטען. און די נערוועז-קעמערלאַך דעם פּלאַץ פון די ענד-סטאַנציעס און צווישען-סטאַנציעס. לויט די נייערע אונטערזוכונגען קענען מיר דאָס דאָזיגע בילד ניט שטרייננ נעהמען, מחמת דעם נערוועז-סיסטעם פעהלט דער כאַראַקטער פון געשלאָסען-זיין, וואָס איז נייטיג ביי אַ טעלעגראַפען-סיסטעם, ווען ער אַרבייט. אין די צענטראַל-אָרגאַנען און טהיילוויז אויך אין די אָרגאַנען פון די חושים בעגעגענען מיר לעבען די נערוועז-איינהייטען, וועלכע בילדען אַלע אינאיינעם איין גרויסע לייטונגס-באַהן, אויך אַזעלכע, וואָס טרעטען ניט אַריין אין די הויפּט-באַהנען. דאָס זיינען קעמערלאַך פון קליינער אָדער מיטעלער גרויס, וואָס זייערע נער-ווען-אָנוואַקסונגען טרעטען ניט אַריבער דעם בעטרעפענדען בעצירק, זיי פערלירען זיך אין איהם. די דאָזיגע עלעמענטען האָבען, ווי עס שיינט, מעהר אַ לאָקאַלע בעדייטונג, זיי זיינען די פערמיטלער פון רייץ-אויס-גלייכונגען, אָדער זיי האַלטען אונטער געוויסע אַלגעמיינע שטימונגען פון אָרגאַן, אָדער נעהמען אויף אַ וועלכען ס'איז אַנדער אופן אַנטהייל אין אַלגעמיינעם פּראָצעס. אין מאַנכע צענטראַל-טהיילען זיינען בעזונדערס אַ סך פאַרהאַן אַזעלכע נעבען-אַפּאַראַטען, און מען דאַרף דערפאַר זייער ווערטה בשום אופן ניט שעצען צו קליין.

מיר זעהען אַלזאָ, אַז דאָס גאַנצע נערוועז-סיסטעם צופאַלט באמת אין אַ גרויסע צאָהל פון איינהייטען, וועלכע זיינען ניט דירעקט פערבונדען איינע מיט די אַנדערע, ווי מען האָט פריהער געמיינט, נאָר אין אַזעלכע טהיילען, וועלכע האָבען ניט קיין דירעקטע פערבינדונג איינע מיט די אַנדערע. דערפאַר אויב מיר ווילען גענויער צופּאַסען צו די פערהעלטניסען

דאָס בילד, וואָס מיר האָבען גענומען פון דער עלעקטריציטעט, מוז מען די גענענזייטיגע ווירקונג פון די איינהייטען, מכח וועלכע מיר רעדען דאָ, פערגלייכען מיט דער ווירקונג, וואָס מען בעקומט אויף'ן וועג פון דער עלעקטרישער אינדוקציאָן: אַ פראָצעס, מכח וועלכען מיר האָבען שוין אויספיהרליך גערעדט אין אַ פריהערדיגען טהייל, וואו עס האָט זיך גע־האַנדעלט מכח די עלעקטרישע ערשיינונגען.

נאָך אַ מעהר צופּאַסענד בילד גיט דער לייפציגער אַנאַטאָם ה י ס; ער פערגלייכט דאָס נערווען־סיסטעם מיט דער פערוואַלטונג פון אַ גרויס לאַנד, וואו עס געפינען זיך אַ סך נאַטשאַלסטוועס, וועלכע זיינען איינגע־טהיילט אין העכערע און נידעריגערע. אַ לאָקאַלע נאַטשאַלסטוואָ שיקט אַוועק, ווען זי דאַרף, אַ דעפּעשע צו דער העכערער אינסטאַנציע, כדי צו בעקומען פון דאָרט די נייטיגע בעפעהלען; אָבער דער ענטפער ווערט פון דער העכערער נאַטשאַלסטוואָ אויסגעאַרבייט. העכערע נאַטשאַלסטוועס, צווישען־נאַטשאַלסטוועס און נידעריגערע נעהמען אַרום מעהר אָדער וועני־גער גרויסע ביוראָס מיט פערשידענע, ניט גלייך געשטעלטע טשינאָווניקעס. די פערוואַנדלונג פון אַ ידיעה אין אַ בעפעהל פערקניפּט זיך מיט פערשידענע נעבען־פּראָצעסען, פּראָטאָקאָלירונגען, מיט פערגלייכונג פון פריהערדיגע פעלע, מיט נעהמען אין אָנבעטראַכט גלייכצייטיגע פּראָצע־סען, מיט בעפעהלען צו אַנדערע אונטער־נאַטשאַלסטוועס א.א.וו. דער סוף פון דער ענטשיידונג וועט בעאיינפלוסט ווערען דורך מאָמענטאַנע שטימונגען פון דער נאַטשאַלסטוואָ, וועלכע דאַרף ענטשיידען, דורך פריהערדיגע אָדער גלייכצייטיגע בעפעהלען פון העכער שטעהענדע בע־אַמטע און פון נאָך אַ סך אומשטענדען.

דורך די נייעסטע אונטערזוכונגען ווערט אָבגעגעבען מעהר פּלאַץ דער טהעטיגקייט פון די איינצעלנע נערווען־עלעמענטען, און די אינדי־ווידואַליטעט פון יעדען עלעמענט קומט מעהר צו איהר רעכט.

בערנשטיין'ס

נאטור־וויסענשאפטליכע פאלקס־ביכער.

איבערזעצט פון דייטש

— אונטער דער רעדאקציאן פון —

א. פרומקין און מ. שפירא.

עלעפטער טהייל.

ארויסגעגעבען פון ל. פרידמאן.

לאנדאן, 1910.

געדרוקט ביי י. נאראדיצקי, 48 מייל ענד רויד, איסט.

אינהאלטס־פערצייכניס.

מכח דעם לעבען פון די פלאנצען, פון די חיות, און פון די מענשען. II.

		זייטע.
.1	דאס באנד פון לעבען	5
.2	דער צוזאמענהאנג פון די דריי נערווען-סיסטעמען	6
.3	דאס אויסערע אויסזעהן פון א מוח	9
.4	דער מוח פון דער אונטערשטער זייט	12
.5	צי מען קען אין מוח זעהן עפעס פון זיין טהעטיגקייט	15
.6	די טהעטיגקייט פון גרויסען מוח	18
.7	א טויב אהן געהירען	21
.8	וואס איז די ארבייט פון קליינעם מוח	23
.9	מכח דער שארבען-לעהרע	26
.10	טהעטיגקייט און רוה	31
.11	דער שלאף	36
.12	דאס איינשלאפען און דאס אויפכאפען זיך	39
.13	די חלומות	41
.14	די חלומות דורך אויסערליכע רייצונגען	44
.15	דיינקען אין חלום	46
.16	אינסטינקט און גייסטעס-לעבען	48
.17	דאס מענשען-לעבען—א גייסטעס-לעבען...	50
.18	די שפראך פון די מענשען	53
.19	די הערשאפט פון מענשען	55
.20	דער מענשען-גייסט און דער לופט-קרייז	57
.21	וואס עס קומט פאר אין מוח בשעת'ן דיינקען	60
.22	דער מיטגעבוירענער גייסט און די ערפאהרונג	63
.23	מכח די פארשטעלונגען און זייער ענטוויקלונג	65
.24	די טהעטיגקייט און די רוה פון די געדאנקען	67

26. דער זכרון און דאָס דערמאָהנען זיך 70

26 ווי אַזוי דער מוח בעזינט זיך 73

27, דאָס פערגעסען אַלטע געדאַנקען און דאָס אַרויסבריינגען נייע ... 76

28, ווי אַזוי מען ווידערלייגט עפּעס אין מוח... 79

29, די ענערגיע 81

30, אייגענאַרטיגקייטען פון דער נאַטור 84

מכח דעם לעבען פֿון די פּלאַנצען, פֿון די חיות און פֿון די מענשען. II.

1. דאס באנד פון לעבען.

נאָכדעם וואָס מיר האָבען אויסגערעכענט די הויפּט חילוקים צווישען דעם טהיער־לעבען און דעם פּלאַנצען־לעבען אויף אזוי פֿיעל, וויפֿיעל זיי לאָזען זיך בעשטימען, וועלען מיר אַצונד דערצו אָנקניפּען אייניגע בעהויפּטונגען, וועלכע קלינגען פֿאַר'ן ערשטען אויגענבליק גענויס זונדערבאַר.

מיר וויסען, אַז דער טהירישער קערפּער בילדעט זיך נור פֿון דעם בלוט, וואָס צירקולירט אין איהם; מיר וויסען ווייטער, אַז דאָס בלוט איז בלויז די פֿערוואַנדעלטע שפּייז פֿון דער חיה, און ענדליך איז שוין אַ בעקאַנטע טהאַטזאַך, אַז די טהיער־וועלט קען נור לעבען דירעקט אָדער אינדירעקט פֿון פּלאַנצען־שפּייזען. — און פונקט אַזוי ווי דאָס בלוט בילדעט דעם גאַנצען קערפּער, אַזוי בילדעט עס אויך דעם מוח און די נערווען, איבערלאָזענדיג יעדעס מאָל, וואָס עס מאַכט דעם קרייז, אין די ביינער און אין די מוסקעלן יענעס, וואָס איז בעשטימט צו בילדען נייע ביינער, נייע מוסקעלן. דערפֿאַר מעגען מיר זאָגען — און עס וועט אויך זיין גאַנץ ריכטיג — אַז דער שטאָף פֿאַר'ן מוח און די נערווען דאַרף זיך שוין געפֿינען אין די פּלאַנצען, ד.ה. אין די פּלאַנצען זיינען שוין דאָ די כעמישע שטאָפֿען, וועלכע זיינען נעטהיג, כדי עס זאָל זיך קענען בילדען מוח און נערווען.

ווען מיר זאָגען, אַז דער הויפּט חילוק צווישען דעם העכערען טהירישען לעבען און פּלאַנצען־לעבען בעשטעהט אין דעם, וואָס ביי דער חיה זיינען דאָ געהירן און נערווען, דאַרף מען זיך נים פֿאָרשטעלען, אַז מוח און נערווען זיינען עפּעס אַזוינס, וואָס עקזיסטירען גאָר נים אין די פּלאַנצען;

ניין, זיי זיינען פֿאַרהאַן; די פּלאַנצען בילדען זיי נור ניט אויס בעת זייער אייגענעם לעבען, אָבער די שטאָפֿען דערצו ליגען אין זיי ניט אויסגעבילדעטערהייט און נעהמען ערשט דענסטמאָל אָן די דאָזיגע פֿאָר-מען און אייגענשאַפֿטען, ווען זיי זיינען אין טהירישען קערפּער געוואָרען בלוט און דורכדעם האָבען זיי בעקומען די פֿעהיגקייט צו ווערען אונטער'ן איינפֿלוס פֿון נאָך אַנדערע אומשטענדען אמת'ער מוח און אמת'ע נערוועז.

מען קען זיך פֿאָרשטעלען, אַז אין דער פּלאַנצע געפֿינט זיך שוין, בלויז ניט אנטוויקעלט, די געהירן-מאַסע און די נערוועז-מאַסע, וועלכע זי איז פֿעהיג צו בילדען, ווי זי קומט נור אַריין אַלס שפּייז אין קערפּער פֿון דער חיה. אויב אַלע בעמישע עלעמענטען, וועלכע שטעלען צוזאַמען די פּלאַנצען און חיות, קומען אויך פֿאָר אין דער ניט-אָרגאַנישער נאַטור, קען מען דאָך נאַטירליך דאָס זעלבע זאָגען אויך פֿון דער לעצטער. — מיט רעכט רופֿט מען דאָס בלוט פֿון אַ חיה איהר פֿליסיגען קערפּער. אין בלוט איז פֿאַרהאַן דער שטאָף אַזוי גוט ווי פֿאַר די ביינער, די מוסקעלען, די הערנער, די נעגעל, אַזוי אויך פֿאַר'ן מוח און די נערוועז. די שטאָפֿען האָבען זיך בלויז נאָך ניט אָבגעטהיילט און ניט איינגעאָרדנעט און זיינען צומישט איינע מיט די אַנדערע אין דער פֿליסיגקייט. דאָס בלוט איז דער אַלגעמיינער בוי-שטאָף, וועלכער איז פֿעהיג צו בילדען יעטוועדען טהייל פֿון טהירישען קערפּער. — האָט מען דעם גדאַנק בעגריפֿען, האָט מען זיך געוואוינט מיט איהם, מוז מען אויך דאָסזעלבע אָננעהמען ביי דער שפּייז און אויך ביי די פּלאַנצען.

אין דעם זינן קען מען זאָגען, אַז די פּלאַנצע און חיה זיינען צוויי וועזענס, וועלכע שטעהען בלויז אויף אַ פֿערשידענער מדרגה פֿון זייער אויסבילדונג און ענטוויקלונג. אין דער פּלאַנצע געפֿינט זיך דער שטאָף און אויך די מעגליכקייט פֿערוואַנדעלט צו ווערען אין אַזאַ וועזען, וואָס נעהמט אָן אַלע אייגענשאַפֿטען פֿון טהירישען לעבען, ביז עס ווערט אַ לעבען פֿון אַ העכערען מין, דאָס לעבען פֿון דער חיה.

---

2. דער צוזאַמענהאַנג פֿון די דריי נערוועז-סיסטעמען.

די זונדערבאַרקייט פֿון דער חיה'ס לעבען בעשטעהט אין דעם געהירן-לעבען און נערוועז-לעבען, ווי מיר האָבען עס שוין פֿריהער אויס-פֿיהרליך ערקלערט. דאָס דאָזיגע געהירן-לעבען און נערוועז-לעבען צופֿאַלט

אין דריי בעזונדערע טהיילען, אָדער וויסענשאַפטליך אין דריי פערשידענע מינים נערוועז.

דער ערשטער מין נערוועז בילדעט דאָס וועגעטאַטיווע נערוועז-סיסטעם, אָדער כדי זיך דייטליכער אויסצודריקען, אַ נערוועז־פּאַרטיע, וועלכע רעגו־לירט און האַלט אויף דאָס אינעווייניגסטע פלאַנצען-לעבען פון די חיות, אפילו געגען דעם ווילען פון דער חיה און אָהן איהר בעוואוסטזיין. די פערדייאונג, די צירקולאַציאָן פון׳ם בלוט, די ערנעהרונג און די אויסשיי־דונג זיינען אין גאַנצען געגרינדעט אויף אָט דעם סיסטעם. דאָס זיינען די אינעווייניגסטע טהעטיגקייטען פון דעם קערפּערס מאַשינעריע, וואָס עהנ־ליכע פּראָצעסען פון זיי קומען אויך פאָר אין די פלאַנצען.

די צוויי אַנדערע מינים נערוועז בעשטעהען אין פערקעהר מיט דער דרויסענדיגער וועלט; איין מין פון די דאָזיגע נערוועז, נעמליך די חושים-נערוועז, דורך וועלכע מיר זעהען, הערען, שמעקען, ריכען און פיהלען מיט בעזונדערע אָרגאַנען, פיהרט די איינדריקע פון דער דרויסענדיגער וועלט צו אונזער מוח; דער צווייטער מין נערוועז, וואָס דורך זיי קענען מיר בעוועגען די אברים פון אונזער קערפּער, פיהרט פון מוח בעפעהלען צו יעטוועדען מוסקעל.

דער נאָהענטער צוזאַמענהאַנג פון די דריי נערוועז־סיסטעמען פאָלגט פון זיך אַליין, דאָס הייסט, יעטוועדעס פון זיי איז אונבעדינגט צוגעבונדען, צוגעקייט צום אַנדערן.

אַ בריאה, וואָס איז אַזוי געשאַפען, אַז דאָס עסען און טרינקען קומט ניט צו איהר אַליין, און לעבען קען זי דאָך נור דאַן, ווען זי עסט און טרינקט, אַזאַ בריאה מוז זיך אַליין קענען געפינען נאַהרונג. אַ חיה איז אַזאַ מין בריאה. ווי באַלד זי האָט אַזאַ נערוועז-סיסטעם, וואָס רעגולירט די אינעווייניגסטע ערנעהרונג, האָט די נאַטור אויך געמוזט איהר פער־זאָרגען מיט אַזעלכע אָרגאַנען, דורך וועלכע זי זאָל קענען געפינען איהר נאַהרונג אין דער אויסען־וועלט, און עס פערשטעהט זיך שוין פון זיך אַליין, אַז זי מוז זיך קענען בעוועגען אַהין, וואו עס געפינט זיך די נאַה־רונג. — דערפון וועט יעדער איינזעהן, אַז דאָס נערוועז־סיסטעם, וואָס לייטעט דאָס פלאַנצען־לעבען פון דער חיה, מוז האָבען אַ סיסטעם אי פון חושים-נערוועז, אי פון בעוועגונגס-נערוועז.

אַצונד וועט מען עס שוין געפינען פאַר גאַנץ פערשטענדליך, ווי אַזוי אַ קעלבעל למשל, וואָס האָט ערשט פערלאָזען זיין מוטער-לייב, ווערט געטריבען פון דער נאַטור צו זעהן ריכטיג, וואו עס געפינט זיך זיין נאַה-רונג, די מילך פון דער מוטער, און קען אויך מאַכען אַ ריכטיגען געברויך

פֿון זיינע פֿיס, כדי צו געהן גראַד אַהין, וואו די מילך געפֿינט זיך, און אַ ריכטיגען געברויך פֿון מויל, כדי צו זויגען די מילך. יעדער איינער וועט איינזעהן, אַז עס מוז אַזוי זיין, כאָטש די וויסענשאַפֿט איז מורה, אַז ווען זי זאָל וועלען ערקלערען, ווי אַזוי דאָס געהט צו, שטויסט זי זיך אָן אויף טויזענדע רעטענישען.

ווי קומט עס, אַז אַ נאַר וואָס געבוירען קעלבעל וויסט, אַז אַ פּאַר־שריט פֿון איהם עקזיסטירט די מוטער? עס האָט טאַקע אויגען, מיט וועלכע — ווי מען זאָגט — עס זעהט די מוטער; אָבער וויסענשאַפֿטליך שטעהט עס פֿעסט, אַז אָט דאָס זאָגענאַנטע זעהן בעשטעהט בלויז אין דעם, וואָס אויף'ן הינטערגרונד פֿון קעלבעלס אויג בילדעט זיך אָב אַ קליין בילדעלע פֿון דער מוטער. אויך דעם קעלבעלס געהירן ווערט אויך געוואָהר פֿון'ם דאָזיגען בילדעלע דורך'ן זעה-נערוו, פֿערשטעהט מען דאָך נאָך ניט, פֿון וואַנען וויסט דאָס קעלבעל, אַז דאָס, וואָס עס זעהט, עקזיסטירט ניט אין זיין אויג, נור דרויסען אין דער וועלט. — אַזעלכע אונבעגרייפֿליכע זאַכען זיינען דאָ טויזענדע, וואָס די וויסענשאַפֿט קען זיי ניט ערקלערען. מען קען נור זאָגען אַזוי פֿיעל, אַז דיזעלבע מיטגעבוירענע אינעוויינגסטע דירעקציאָן פֿון דער מאַשינע אין דער חיה'ס קערפּער, וועלכע רעגולירט די טהעטיג-קייט פֿון מאָגען, פֿון האַרצען א. א. וו. אָהן דעם ווילען און אָהן דעם בע-וואוסטזיין פֿון דער חיה, דיזעלבע דירעקציאָן ברייננגט אין טהעטיגקייט ביים ניי־געבוירענעם קעלבעל אויך נאָך די חושים-נערוועז און בעוועגונגס-נערוועז, רעגולירט זיי און רעגירט זיי, און דערפֿון קומט עס, וואָס דאָס קעלבעל מאַכט אַזעלכע וויכטיגע, צוועקמעסיגע בעוועגונגען.

מכח די ווירקונגען און טהעטיגקייטען פֿון וועגעטאַטיווען נערווען־סיסטעם און זיין איינפֿלוס אויף די איבריגע נערוועז איז מען זיך נאָך אין דער וויסענשאַפֿט איבערהויפּט ניט קלאָר. דאָס איז דערפֿאַר, ווייל די נאַ-טורפֿאָרשער קומט עס זעהר שווער אָן צו מאַכען עקספּערימענטען מיט די דאָזיגע נערווען ביי לעבעדיגע חיות. אָט די נערווען ליגען הויפּטזעכליך אין אַזעלכע אינעוויינגסטע אָרגאַנען פֿון די חיות, וואָס עס איז ניט גרינג צו האָבען אָן עסק מיט זיי אָהן אַ געפֿאַהר פֿאַר דער חיה'ס לעבען; אַחוץ דעם זיינען די נערווען-פֿעדעם פֿון'ם דאָזיגען סיסטעם אַזוי פֿערצווייגט מיט פֿעדעם פֿון די אַנדערע נערווען, אַז עס איז כמעט אונמעגליך ביי די עקספּערימענטען אויסצוגעפֿינען ריינע רעזולטאַטען. מיט די אַנדערע צוויי מינים נערווען שטעהט די זאַך אַביסעל אַנדערש, און דערפֿאַר האָבען די עקספּערימענטען איבער זייער טהעטיגקייט און זייער געביעט געבראַכט אַ סך מעהר נוצען. די דאָזיגע עקספּערימענטען האָבען בעוויזען, אַז אויך

די חושים־נערוועז און געפֿיהלס־נערוועז ליגען אין די מוסקעלן ניט נור אַזוי אין שכינות מיט די בעוועגונגס־נערוועז, אַז מען קען זיי ניט אונ־טערשיידען; נור אַז זיי ווירקען איינע אויף די אַנדערע אפילו דענסט־מאָל, ווען דער אייגענטליכער פֿעראייניגונגס־פונקט, ד.ה. דער מוח, איז שוין מעהר ניטאָ.

יעדענפֿאַלס, ניט קוקענדיג אויף די פֿיעלע רעטעניש, וועלכע זיינען נאָך פֿאַרהאַן אויף דעם דאָזיגען געביעט, איז פֿון דעם אַלעמען, וואָס מיר האָבען ביז איצט געזאָגט, איינס זיכער, אַז דאָס אייגענטליכע טהירישע לעבען מאַניפֿעסטירט זיך אין׳ם נערוועז־לעבען און געהירן־לעבען; דער־פֿאַר איז שוין צייט, מיר זאָלען זיך אַביסעל נעהענטער צוקוקען צום מוח, צו אָט דעם צענטראַל־ביוראָ פֿון לעבען, אפשר וועלען מיר אין איהם כאָטש אויף וויפֿיעל ניט איז דערקענען דעם סוד פֿון לעבען.

---

3. דאס אויסערע אויסזעהן פון א מוח.

מען וואָלט באמת געקענט מיינען, אַז ווען מען זאָל אַוועקלעגען אַ געהירן פֿון אַ חיה פֿאַר אַ דענקענדען מענשען, וואָלט ער נאָך׳ן אויסזעהן פֿון׳ם געהירן מיט אַלע זיינע נערוועז־צווייגען געדאַרפֿט עפּעס ערפֿאַהרען פֿון׳ם טיעפֿען סוד פֿון לעבען. ליידער אָבער הויבט עס זיך גאָר ניט אָן.

מיט פֿולען רעכט מעגען מיר זאָגען, אַז פֿאַר קיין אַנדערן קערפּער־טהייל שטעהט דער נאַטורפֿאָרשער ניט אַזוי אונוויסענד, אָדער אָפֿען גע־זאָגט, אַזוי דום, ווי פֿאַר אַ מוח.

אַז מען בעקוקט דאָס האַרץ פֿון אַ טהיער, קען מען גאַנץ גרינג אַרויסגעפֿינען די טיעפֿזיניגע איינריכטונג פֿון דער דאָזיגער אויסגעצייכענ־טער זויג־און דרוק־פּאָמפּע; מען פֿערשטעהט זיין בוי, מען בעגרייפֿט די טבע, די אייגענשאַפֿטען, די אויפֿגאַבע פֿון זיינע איינצעלנע אָבטהיילונגען, זיינע קלאַפּען; מען קען פֿערשטעהן זיין טהעטיגקייט און זי ערקלערען אפילו אין פּרטים. די לונגען, דער מאָגען און אַנדערע אינעוויינינגסטע ווערקצייג זיינען ניט נור ערפֿאָרשט געוואָרען פֿון דער וויסענשאַפֿט אין זייערע הויפּט־אַרבייטען, וואָס זיי ריכטען אויס, נור מען קען אויך גרינד־ליך ערקלערען זייער בעזונדערע טבע און אייגענאַרטיגקייטען. אפילו דאָס אויג און זיין שאַרפֿזיניגע איינריכטונג איז פֿאָלקאָם פֿערשטענדליך. און דאָס אויער, וואָס אין זיין בוי, הויפּטזעכליך פֿון זיינע אינעוויינינגסטע

ווערקצייג, איז נאָך מאַנכעס ניט ערקלערט, איז בכלל גענומען בעגרייפ־ליך. בלויז פאַר אַ געהירן, עס מעג זיך זיין אפילו אַ געהירן פון אַ דו־מער גאַנז, שטעהט דער נאַטור־פאָרשער ווי פאַר אַ פערשלאָסענער רע־טעניש; ווי אַ נאַר שטעהט ער פאַר איהם און בעטראַכט נור די שוואַכע שפורען פון די ערקלערונגען, וועלכע די פיעלע ביז יעצטיגע עקספערי־מענטען האָבען אויסגעפונען.

אויב איימיצער וועט אפשר מיינען, אַז דער מוח פון אַ מענשען וועלכער איז אַ סך ענטוויקעלטער, אויסגעבילדעטער, דאַרף אונז מעהר זאָגען פון זיין גייסט־רייכער איינריכטונג, האָט ער אַ גרויסען טעות. ווער עס האָט פאַר זיך אַ מוח פון אַ מענשען, דער וועט, אפילו אונטער דער פיהרונג פון'ם געלעהרטעסטען נאַטור־פאָרשער זיך ניט ווילענדיג פער־טראַכטען, און כאָטש ער וועט עס זעהן מיט די אייגענע אויגען, וועט ער דאָך תמיד זיין אין ספק, אַז אויך אין זיין קאָפ געפינט זיך אַזאַ מין זונ־דערבאַרע זאַך, און זי איז עס, וועלכע קאָמאַנדעוועט איבער'ן דיינקען און טראַכטען, איבער'ן חשק און ליעבע און לעבען, איבער'ן טהון און ווילען, שטרעבען, פערלאַנגען, פיהלען און איבער'ן בעוואוסט־ווערען פון זיין ליעבען איך.

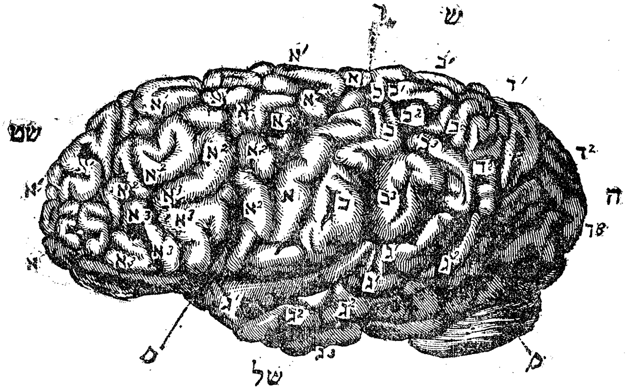
די נאַטור־וויסענשאַפט האָט טאַקע שוין געמאַכט גרויסע פאָרטשריטע אויך בנוגע צום מוח; זי קען שוין מעהר אָדער ווייניגער דעם בוי, די אויסבילדונג און די בעשטימונג פון איינצעלנע טהיילען פון מוח, אָבער איין רעטעניש איז נאָך פערבליבען ביז איצט, אַ רעטעניש, וואָס איז אפילו אין עצם נאָך ניט געלייזט. מען ווייסט שוין היינט פון וויכטיגע בעזונדערע טהיילען פון מוח, וואָס זיי האָבען אויסצוריכטען, וואָסערע געשעפטען זיי האָבען צו פערזאָרגען; אָבער ווי אַזוי, דורך וואָס, און אויף וואָס פאַר אַן אופן זיי טהון עס, אויף די אַלע פראַגען איז נאָך קיין תירוץ ניטאָ, מכח דעם געהט מען נאָך אַרום אין טיעפע פינסטערנים, כאָטש אין איין רע־זולטאַט איז מען איינינגערמאַסען זיכער, נעמליך, אַז די עלעקטריציטעט דאַרף דערביי שפיעלען אַ ראָלע.

לאָמיר אַקאָרשט בעקוקען דעם מוח פון אַ מענשען, אָדער ריכטיגער געזאָגט; לאָמיר זיך פרואווען, אפשר ווועלען מיר קענען דורך אַ בעשריי־בונג געבען אַן אונגעפעהר עהנליכעס בילד פון אַ מוח. דאַן וועלען מיר בקיצור ברייגגען די וויכטיגסטע רעזולטאַטען, וועלכע די וויסענשאַפט האָט שוין געוואונען דורך אַ סך אונטערזוכונגען אויף געהירן־קראַנקע מענשען און דורך עקספערימענטען מיט חיות.

אַ מענשליכער מוח (פיג. 1) איז פערהעלטנים מעסיג זעהר גרויס

אַז ער ליגט אַזוי פֿאַר אונזערע אויגען, זעהען מיר אַ וויים-גרויע מאַסע, וואָס אין געוועהנליכען לעבען וואָלט קיינעם ניט איינגעפֿאַלען, אַז מען שלעפּט איהר אַרום מיט זיך אין שאַרבען. די מאַסע איז אַזוי גרויס, אַז מען זעהט, דאָס זי מוז פֿערנעהמען דעם גאַנצען פֿאָדערשטען און הינ־טערשטען טהייל פֿון קאָפּ, פֿון די אויגען-ברעמען ביז צום נאַקען; און עס איז אויך טאַקע אַזוי.

אַז מען בעטראַכט נעהענטער די דאָזיגע מאַסע, וועלכע האָט אויך פֿון דרויסען די פֿאָרם פֿון אַ שאַרבען, זעהט מען, אַז מען קען זי נאַטור-געמעס טהיילען אין פֿערשידענע חלקים, כאָטש אין איהר גאַנצען בילדעט זי אַ צונויפֿגעוואַקסענע מאַסע.



פֿיג. 1.

דער מוח פֿון דעם מאַטהעמאַטיקער גאַוס, פֿון דער זייט געזעהן.
„שט" שטערן-לאַפּען, „ש" שייטעל-לאַפּען, „ה" הינטערהויטס-לאַפּען, „של" „שלייפֿען-לאַפּען, „ק" קליינער מוח, „וב" וואַראָלס-בריק, „פֿמ" פֿערלענגערטער מאַרך, „ס" סילווישע גרוב, „ר" ראָלאַנדאָשער קנייטש; „אַ^{1}", „אַ^{2}", „אַ^{3}" קנייטשען פֿון דער שטערן-קרימונג, „ב^{1}", „ב^{2}", „ב^{3}" קנייטשען פֿון דער שייטעל-קרימונג, „ג^{1}", „ג^{2}", „ג^{3}" קנייטשען פֿון דער שלייפֿען-קרימונג, „ד^{1}", „ד^{2}", „ד^{3}" קנייטשען פֿון דער הינטערהויטס-קרימונגען.

ראשית כל בעמערקט מען, אַז דער מוח איז דורך אַ שפּאַלט צו־טהיילט אויף צוויי העלפֿטען. דער שפּאַלט געהט פֿון דער שטערן-געגענד צום הינטערשטען טהייל פֿון קאָפּ, אַזוי אַז די גאַנצע געהירן-קוגעל קומט פֿאַר געטהיילט אין אַ רעכטע און אַ לינקע האַלב-קוגעל. דער שפּאַלט איז אָבער בלויז פֿון פֿאָרנט ביי דער שטערן-געגענד אויף אַזוי טיעף, אַז ער טהיילט אָב די האַלב-קוגלען איינע פֿון די אַנדערע, ווייטער אַרויף

צו איז ער שוין ניט אזוי טיעף, און מען איבערצייגט זיך זעהר לייכט, אז די צוויי האלבע קוגלען זיינען טאקע דאָ געשפּאלטען, אָבער אין דער טיעף זיינען זיי צונויפגעוואקסען. ווייטער אהינטער צו, דאָס הייסט צום הינטער־שטען טהייל פון קאָפּ, ווערט דער שפּאלט ווידער טיעפער און בילדעט אונגעפעהר אזוי ווי פּאָרנט צוויי פאָלקאָם אָבגעטהיילטע העלפטען.

אָט די צוויי האלב-קוגלען רופט מען אינאיינעם דאָס גרויסע געהירן; וואָרום, אז מען קוקט זיך צו צו דער הינטערשטער זייט, בעמערקט מען, אז אויף'ן הינטערשטען טהייל פון קאָפּ לפי ערך אויף יענעם אָרט, וואו די דאַמען פערדרייהען דעם צאָפּ, ליגט א שטיק בעזונדער; אָט דאָס שטיק רופט מען דאָס קליינע געהירן.

דער הינטערשטער טהייל פון גרויסען געהירן ליגט ווי א היטעלע אויף'ן קליינעם געהירן. דאָס קליינע געהירן איז קוים א דריטעל אזוי גרויס ווי דאָס גרויסע. די פּאַרב האָט עס דיזעלבע. בעת ווען אָבער אין גרויסען געהירן זעהען מיר קרימונגען, דרייהונגען, וועלכע זעהען אוים ווי קישקעס, איז דאָס קליינע געהירן געשטרייפט אין רעגעלמעסיגע קנייטשען, אז עס זעהט אוים ווי א שעהן געפרעסט מויער־קעפעל.

דאָס איז אונגעפעהר דאָס אויסערע בילד. אצונד וועלען מיר אביסעל אריינקוקען אינעווייניג און אין דער טיעף.

---

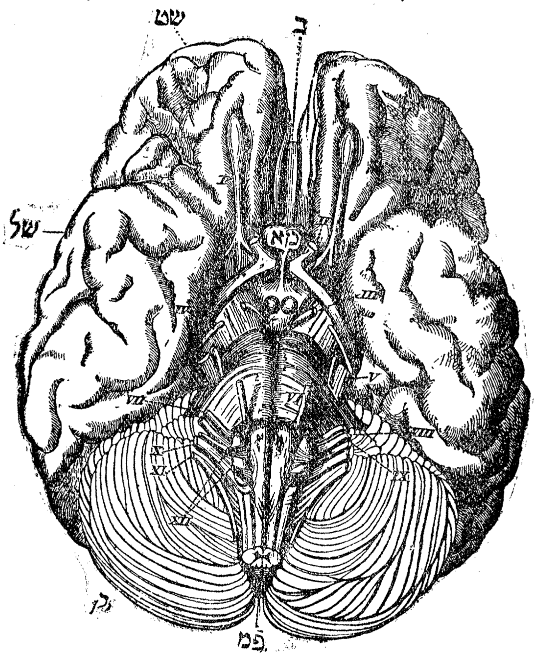
4. דער מוח פון דער אונטערשטער זייט.

אז מען הויבט אויף אין דער הויך א געהירן, זעהט מען אין זיין אונטערשטער פלעך (פיג. 2), אז כמעט אין מיטען האָט עס א שטיעל, אַן אָרט שטאָם אָדער א שנור, וועלכער געהט אראָב צו און אין זיין פערלייגגע־רונג בילדעט ער דעם רוקען מארך. דאָס אויסזעהן פון'ם געהירן צוזאמען מיט'ן שטיעל איז עהנליך צו א גרויסען שוועמעל, דאָרט וואו דאָס גרויסע געהירן בילדעט דעם קאָפּ פון שוועמעל, בעת ווען הינטען און נעמליך אונטער איהם אין דער געגענד פון הינטערשטען טהייל פון קאָפּ געפינט זיך נאָך א טהייל, דאָס קליינע געהירן, וואָס זעהט אוים ווי אַן אויסוואוקס, וועלכער איז אויך אָנגעוואקסען אויף'ן שטיעל פון שוועמעל.

אזוי ווי דער שטיעל, וועלכער הייסט דער פערשליינגערטער מארך (פיג. 3), געהערט נאָך צום געהירן און שפּיעלט אייגענטליך א הויפּט־ראָלע; דארפען מיר ניט פערגעסען, אז זיין פערלייגערונג נאָך אונטען

צו הייסט דער רוקען־מאַרך. דער רוקען־מאַרך מיט זיינע נערוועך־צווייגען זיינען עהנליך צו אַ לאַנגער וואָרצעל, וועלכע שיקט אַרוים צווייגען אין צוויי זייטען.

דער פערלייגערטער מאַרך און דער רוקען־מאַרך זיינען אַלזאָ אייגענטליך איין שטיק; נור רופט מען דאָס שטיק, וואָס מיר האָבען בעצייכענט אַלס דעם שטיעל, דעם פערלייגערטען מאַרך, ווייל ער ליגט נאָך אין שאַרבען. ערשט דאָרט, וואו ער לאָזט זיך אַראָב דורך אַ גרויסען לאָך פון שאַרבען אין דעם האַלז־ביין, הויבט ער זיך אָן צו רופען רוקען־מאַרך.



פיגור 2.

אונטערשטע פלעך פון מוח.

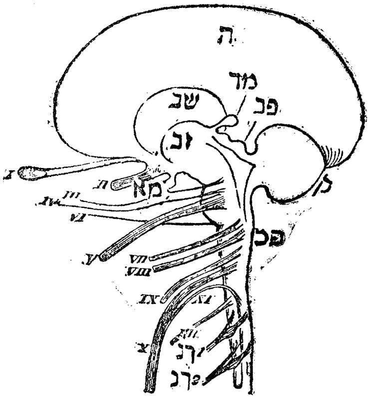
„שט" שטערן־לאַפּען, „של" שלייפען־לאַפּען, „ב" באַלקען, „ק" קליינער מוח, „פמ" פערלענגערטער מאַרך, „מא" מוח אָנהאַנג, 1 נערוו פון ריח, 2 זעה־נערוו, 3, 4, 6 נערוועך פון די אויגען־מוסקעלן, 5 טריגעמינוס (דרייגעטהיילטער נערוו) 7 פאַציאַלים (בעוועגונגס־נערוו פון געזיכט,) 8, נערוו פון הערען, 9 צונג־ גאָרגעל־ קאָפּ־נערוו, 10 לונגען־ מאָגען־נערוו, 11 פוס־נערוו, 12 צונגען־פלייש־נערוו. צווישען 3 און 4—געהירן־היפּט.

אַז מיר בעקוקען דאָס גרויסע געהירן פון אונטען, בעמערקען מיר, אַז גאָר פון פאָרענט ווייזען זיך אַרוים אַ פּאָר ווייסע שנורען, וואָס זיינען ניט מעהר ווי נערוועך־פעדעם, וועלכע געהען פון גרויסען געהירן אין נאַטירליכען צושטאַנד דירעקט נאָך פאָרענט צו, צו דער נאָז־וואָרצעל און בילדען דאָרט די נערוועך פון ריח.

מען קען מיינען, אַז אַזאַ נערוו, דער ריח־נערוו איז ווייניגסטענס הויהל, כדי דער ריח זאָל טאַקע באמת קענען געהן אין מוח, אַזוי ווי פיעלע בילדען זיך עס איין; עס איז אָבער ניט אַזוי. דער נערוו זעהט

אוים ווי אַ שנור און איז בשום אופן ניט הויהל; אפילו דער אָרט, וואו ער קומט אַרויס פֿון געהירן, גיט אויך קיין שום צייכען ניט, דורך וועלכען עס זאָל זיך לאָזען דערקענען, דורך וואָס פֿערשטעהט גראָד אָט דער נערוו דעם קונץ אָבצוטראָגען דעם מוח ריחות, וועלכע ער טרעפֿט אָן ביי דער נאָז.

אַביסעל טיפֿער צו הינטען קומען פֿוןביידע זייטען פֿון גרויסען געהירן די זעה-נערוועו, וועלכע געהען צו די אויגען-לעכער און טאַפּעצירען דאָרט אויס די הינטערשטע וואַנד פֿון אויג. דאָס זיינען אויך נערוועו-שנורען, וועלכע מען קען בשום אופן ניט אונטערשיידען פֿון אַנדערע נערוועו-שנורען. פֿאַרוואָס טראָגען יענע אַריבער צום מוח איינדריקע פֿון ריח און די — איינדריקע פֿון ליכט, לאָזט זיך ווירקליך ניט ערקלערען. מען ווייסט בלויז, אַז אַזוי איז עס, און דערמיט מוז מען זיך בענוגענען. זונדערבאַר איז, וואָס אָט די צוויי נערוועו-שנורען קרייצען זיך אויף זייער וועג צו די אויגען, דאָס הייסט, די פֿון דער רעכטער העלפֿט מוח געהט צום לינקען אויג, און די פֿון דער לינקער העלפֿט מוח צום רעכטען אויג. שפעטער וועלען מיר זעהן, אַז אין מוח קומט איבערהויפּט פֿאַר אַן איינגעאָרדנעטעס קרייצונגס-סיסטעם אַז די רעכטע זייט פֿון מוח איז בעשעדיגט, ווערט פּאַראַליזירט די לינקע זייט. — פֿאַר וואָס עס איז אַזוי, קען מען ווייטער ניט ערקלערען.



פיגור 3.

טהיילען פֿון מוח, סכעמאַטיש נאָך'ן ליגען און אורשפּרונג פֿון די מוח-נערוועו. „ה" האַלב-קוגעל פֿון גרויסען מוח, „שב" שטרייפֿען-בערגעל, „זב" זעה-בערגעל, „מד" מוח-דריזען (גלאַנדולאַ פינעאַליס, דריזען אין מיטען פֿון דער אונטערשטער פֿלעך פֿון מוח) „מא" מוח-אָנהאַנג, „פב" פיער-בערגעל „ק" קליינער מוח, „פמ" פֿערלייגערטער מאַרך, 1—12 די 12 פּאָר מוח-נערוועו, „רנ1", „רנ2" די אויבערשטע פּאָר רוקען-נערוועו.

אויף'ן זעלבען אופן ווי אָט די נערוועו-שנורען, קומען אויך אַרויס אַנדערע נערוועו פֿון געהירן און נעמליך פֿון יענער געגענד, וואו דער פֿערלייגערטער מאַרך איז אָנגעוואַקסען צום גרויסען און קליינעם געהירן. פֿאָר וויז געהען זיי; איינע זיינען געפֿיהלס-נערוועו, די אַנדערע בעוועגונגס-נערוועו, די דריטע ספּעציעל חושים-נערוועו; נאָך זייער אויסזעהן

אָבער קען מען זיי בשום אופן ניט אונטערשיידען, אַזוי אַז עס איז אונ־מעגליך אין זיי גופא אַרויסצוגעפינען זייער פערשידענאַרטיגע ווירקונג און זייער בעזונדער וועזען. גיכער קומט מען אויף'ן געדאַנק, אַז זיי זיינען אייגענטליך בלויז שליחים, וואָס ווייסען אַליין גאָר ניט פון זייער שליחות, וועלכע זיי טראָגען איבער, און נור נאָך'ן אָרט נאָך, וואו זיי געהן אַוועק פון מוח און נאָך יענעם קערפער־טהייל, וואוהין זיי געהען, איז זייער שליחות פערשידען. די נערוועו־פעדעם זעהען אויס אַזוי אונשולדיג ווי די דראָהטען פון אַן עלעקטרישען טעלעגראַף, וועלכע האָבען תמיד איין פנים, צי זיי טראָגען אַריבער פון איין סטאַציאָן צו דער אַנדערער פרעהליכע אָדער טרויריגע, שלעכטע בשורות.

אַצונד לאָמיר זעהן, אפשר וועלען מיר דאָך עפעס קענען דערגעהן פון דעם דאָזיגען סוד, ווען מיר וועלען טיפער נאָכקוקען, וואוהין צוגעהן זיך אָט די נערוועו־פעדעם, בעת זיי געהען אין מוח; לאָמיר אַקאָרשט זעהן, צי וועלען מיר עפעס ניט אַרויסבעקומען, ווען מיר וועלען אויפשניי־דען דעם מוח און אויף אַזאַ אופן אַריינקוקען אַזוי צו זאָגען אין צענט־ראַל־ביוראָ פון לעבען.

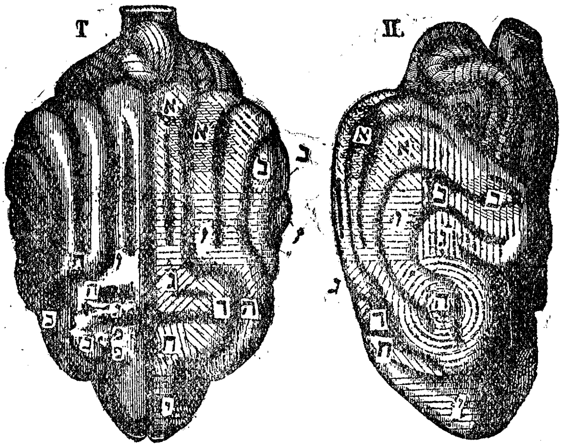
---

5. צי מען קען אין מוח זעהן עפעס פון זיין טהעטיגקייט.

אַז מען שניידט אָב אַ שטיק פון גרויסען געהירן, בעמערקט מען, אַז די ווייכע, מאַרכיגע מאַסע, וואָס פון איהר בעשטעהט דער מוח, איז גע־בילדעט פון צוויי מאַסען, וועלכע זיינען פערשידען נאָך דער פאַרב נאָך. פון דרויסען איז די מאַסע וויים־גרוי; אינעווייניג אָבער זעהט מען, אַז די גרויע מאַסע איז נור אַ מין איבערצוג פון אַ געלבליך־ווייסער מאַסע. ווי־טער בעמערקט מען, אַז די קישקע־אַרטיגע דרייהונגען, וואָס מען זעהט זעהר דייטליך פון דרויסען, זיינען אויך דאָ אינעווייניג; מען קען זיי אָבער אין מוח ניט נאָכפאָלגען, און מען דאַרף ניט אָננעהמען, אַז די גאַנצע מאַסע פון מוח איז איין לאַנגער פאָדעם, וועלכער איז נור אַ סך מאָל געדרייהט, אַזוי ווי עס איז ביי דער אמת'ער קישקע. — מען האָט פערגליכען פערשידענע מוחות און עס האָבען זיך אַרויסגעשטעלט אַ סך פערשידענהייטען אין אָט די דרייהונגען; זעהר כאַראַקטעריסטיש איז, אַז וואָס שטאַרקער עס איז די פעהיגקייט פון די חיות, אַלץ מעהר זיינען די דרייהונגען; ביים דערוואַקסענעם מענשען זיינען די מייסטען דרייהונגען

אין מוח, בעת ווען ביי אַ ניי-געבוירען קינד זיינען זיי זעהר וויניג. אויף אונזערע פֿיג. 1 און 4 קען מען עס גוט זעהן.

אין קליינעם מוח זיינען ניטאָ קיין דרייהונגען; דאָרט זיינען עס ריין געפּרעסטע, רעגעלמעסיגע קנייטשען, וועלכע גיבען איהם אַן ענהליכקייט מיט דער אויסענזייט פֿון אַ גרויסען מויער-קעפּעל. אַז מען שניידט אָב אַ שטיק פֿון קליינעם מוח, זעהט מען, אַז זיין אויבערפֿלעכליכע, גרויע מאַסע נעהמט אַרום אַ ווייסע מאַסע; די לעצטע ליגט אַזוי אין דער גרויער מאַסע, אַז פֿון דעם אָרט אָן, וואו דער קליינער מוח איז אָנגעוואַקסען צום פֿערליינגערטען מאַרך, פֿערשפּרייט זיך אַ פֿיעלצווייגיגער בוים, אַזוי אַז ווען מען צוטהיילט דאָס קליינע געהירן אין צוויי העלפֿטען, קומט אוים די ווייסע מאַסע אינעווייניג ווי אַ בוים, וואָס זיינע דינענקע צווייגעלאַך זיינען אַרומגענומען פֿון אַ גרויער מאַסע.



פיגור 4.

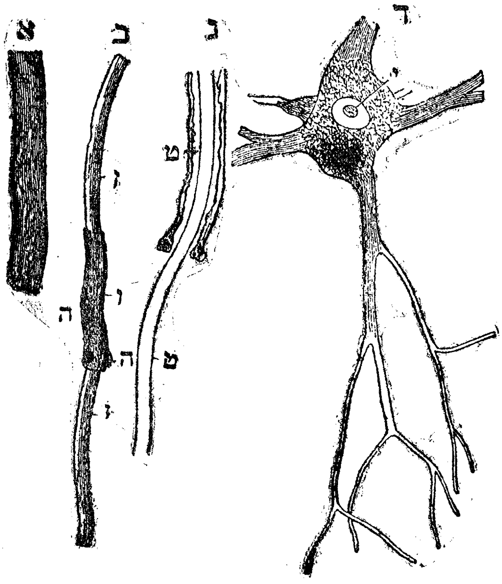
מוח פֿון אַ הונד.

1 דאָס אויבערשטע אויסזעהן, 2 פֿון דער זייט (לינקע). „א" זעה-ספֿערע, „א1" איהר צענטראַלער פּלאַץ, „ב" הער-ספֿערע, „ב1" פּלאַץ פֿאַר אויפֿנעהמען איינצעלנע טענער, „ג"—„י" פיהל-ספֿערע, „ד" געגענד פֿון די הינטערשטע פֿיס, „ה" קאָפּ-געגענד, „ו" אויגען-געגענד, „ז" אויער-געגענד, „ח" געגענד פֿון נאַקען און איבריגען קערפּער, „כ—פ" זיך בעוועגענדע שטעלען.

אַז מען פֿערגלייכט אין דער בעציהונג דעם מאַרך פֿון רוקען מיט'ן מאַרך פֿון קאָפּ, מיט'ן מוח, ווייזט זיך אַרוים אַ מערקווירדיגע אָבווייכונג. בעת ווען אין מוח נעהמט די גרויע מאַסע אַרום די ווייסע, איז עס אין מאַרך פֿון רוקען פֿערקעהרט. דער רוקען־מאַרך בעשטעהט פֿון אַ ווייסער מאַסע, וואָס אינעווייניג איז אין איהר איינגעשלאָסען אַ גרויע.

די „גרויע" נערוועןן־מאַטעריע בעשטעהט פֿון קעמערלאַך (פֿיג. 5ד), וועלכע פֿעראייניגען זיך אין דער „ווייסער" מאַטעריע און וועלכע, דורכגעהענדיג דורך'ן קערפּער בילדען די „נערווען-פֿעדעם" (פֿיג. 5א, ב און ג).

אַז מען שניידט טיעפער אַריין אין גרויסען מוח, קומט מען אויף אַזעלכע שטעלען, וואו עס ווייזען זיך הויהלונגען; מען דאַרף אָבער ניט מיינען, אַז זיי זיינען אויף אַ וועלכען ניט איז אופן פערבונדען מיט דער אויסען-וועלט. די דאָזיגע לעבער זיינען נור ווי ליידיגע שטעלען אין מוח, אָבער אַזעלכע ליידיגע שטעלען, וועלכע ווייזען זיך זעהר רעגעלמעסיג; הויהלונגען, וואָס זייער אונטערשטער באָדען איז בערגעלדיג און דער באַלקען האָט אַזעלכע בעשטימט אויסגעפּרעגטע פאָרמען, אַז עס איז גאָר קיין ספק ניטאָ, אַז אין גרונד פון אָט די בילדונגען ליגט אַ וויכטיג נאַטור-געזעץ.



פיגור 5.

נערוועןֿ-פעדעם און גאַנגליען.

„א" נערוועןֿ-פאָדעם אין פרישען, ניט פערענדערטען צושטאַנד. „ב" נערוועןֿ-פאָדעם, וואָס אַ טהייל פון דער שייד און פון גערונענעם אינהאַלט („הו") איז אַראָבגענומען געוואָרען פון אַקסען-צילינדער („ז"). „ג" נערוועןֿ-פאָדעם מיט אַן אַרויסשטעקעדיגען אַקסען-צילינדער (ט). „ד" גאַנגליען-קעמערעל, „י" קערן מיט קערן-קערפּערלאַך.

עס איז שווער דורך אַ בלויזע בעשרייבונג קלאָר צו מאַכען די לאַגע פון די דאָזיגע הויהלונגען, ווי אויך זייער פאָרם און די איינצעלהייטען, וועלכע לאָזען זיך דערביי בעאָבאַכטען. מיר מוזען זיך בענוגענען מיט דער בעמערקונג, אַז עס זיינען פאַראַן פיער אַזעלכע הויהלונגען, וועלכע שטעהען אין פערבינדונג איינע מיט די אַנדערע דורך קליינינקע קאַנאַלכעלאַך. אין פערגלייך מיט'ן מוח זיינען די הויהלונגען זעהר קליין, און כדי אויסצומיידען פאַלשע פאָרשטעלונגען, מוזען מיר שוין פאָראויס זאָגען, אַז עס איז ניטאָ קיין שום אורזאַך אָנצונעהמען, אַז אין זיי זאָל זיך האָבען בעזעצט דער גייסט אָדער דאָס לעבענס-פּרינציפּ אָדער די נשמה, אָדער ווי נאָך אַנדערש מען מעג רופען די דירעקציאָן פון מוח און פון לעבען.

די הויהלונגען ליגען טיעף אונטען אין מוח, נאָהענט צום פֿערלייג־גערטען מאַרך און געהען פֿון פֿאָרנט נאָך הינטען אויף אַזאַ אופן, אַז די ערשטעביידע זייטליכע הויהלונגען ליגען אונטער׳ן מיטעלסטען שטיק, וואָס אויף איהם געפֿינען זיך די ביידע האַלב-קוגלען פֿון גרויסען מוח. די דריטע הויהלונג ליגט וויטער צו הינטען אין מיטען און איבער דעם פֿערלייגגערטען מאַרך; די פֿיערטע געפֿינט זיך הינטען דאָרט, וואו דאָס קליינע געהירן איז פֿערוואַקסען מיט׳ן פֿערלייגגערטען מאַרך.

עס פֿערשטעהט זיך, אַז מען האָט אין דער וויסענשאַפֿט בעצייכענט מיט אַ בעזונדער נאָמען יעטוועדע הויכקייט, יעטוועדע בויגונג, יעדע פֿערבינדונג, יעטוועדען גאַנג, וואָס זעהט זיך לעבען און אַרום די הויה־לונגען, אַזוי ווי איבערהויפּט יעטוועדען מאַרקירטען אָרט אויף דעם טהייל פֿון מוח, ווייל אויף די דאָזיגע ערטער הויבען זיך אָן די וויכטיגסטע נער-ווען-צווייגען. פֿאַר אונזער צוועק אָבער וואָלט אַ ברייטערע אויספֿיהרונג בלויז געשטערט דאָס אַלגעמיינע פֿערשטענדניס, און דערפֿאַר וועלען מיר בעסער אַריבערגעהן צו די רעזולטאַטען, וועלכע די וויסענשאַפֿט האָט שוין דערגרייכט דורך די אונטערזוכונג איבער די טהעטיגקייט און די אויפֿגאַבע פֿון די בעזונדערע טהיילען פֿון מוח.

---

6. די טהעטיגקייט פֿון גרויסען מוח.

ווער עס וויסט, אַז דער איידעלסטער טהייל פֿון מענשען איז דער קאָפּ און אַז דער מוח איז דאָס וויכטיגסטע אין קאָפּ, דער וועט שטוינען, ווען מיר וועלען איהם זאָגען, אַז מען האָט אָבגעשניטען ביי מענשען און ביי חיות גאַנצע שטיקער פֿון מוח, און זיי זיינען דערפֿון ניט געשטאָר־בען; נאָך מעהר, ביי קעץ, קראָליקעס, בעזונדערס אָבער ביי פֿויגעל האָט מען אָבגעשניטען ניט בלויז שטיקער, נור גאַנצע טהיילען פֿון מוח, מען האָט אַרויסגענומען דאָס גרויסע און דאָס קליינע געהירן, כדי צו זעהן נאָך זייער בעגעהן זיך, צו וואָס אייגענטליך דער מוח נוצט זיי.

די חיות, בעזונדערס די פֿויגעל קען מען אַ לאַנגע צייט דערהאַלטען ביים לעבען אָהן דאָס גרויסע און קליינע געהירן; נאַטירליך איז אַז אָך און וועה צו אַזאַ לעבען.

נור אין איין פּונקט פֿערשטעהט ניט דער מוח קיין חכמות, דאָס איז אין פֿערלייגגערטען מאַרך. דער פֿערלייגגערטער מאַרך, אַט דער שטיעל,

וואָס אין איהם פֿעראייניגען זיך אַלע נערווען-פֿעדעם, וועלכע געהען אי-בער'ן גאַנצען קערפּער, איז די שנור, אויף וועלכער עס הייננט דאָס לע-בען; ווערט דער טהייל צושטערט, קומט באַלד דער טויט. און אָט אין דער שנור האָט מען אויסגעפֿונען אַ שטעלע, וואָס מען דאַרף זי בלויז פֿערוואונדען, און באַלד הערט אויף דאָס אָטהעמען, באַלד שטעלט זיך אָב די גאַנצע אַרבייט פֿון דער לעבענס-מאַשין, און קיין זאַך אין דער וועלט איז נים אין שטאַנד זי צו פֿעריכטען, זאָל ווידער אָנהויבען אַרבייטען. דאָס איז יענער אָרט, וואָס נאָהענט לעבען איהם געהט אַרויס דער „זיך אַרום-טרייבענדער נערוו,” מכח וועלכען מיר האָבען שוין גערעדט; עס געהט אויך צום האַרץ, וואו ער בילדעט אַן אַרט רעגולאַטאָר פֿאַר די בעווע-גונגען, אַ סאָלידע ראָלע, אין וועלכער מען האָט גאָר נים געקענט חושד זיין אָט דעם „אַרומטרייבער”.

ביז צום פֿערלייננערטען מאַרך אַלזאָ קען מען ביי חיות אַרויסנעה-מען דאָס געהירן, דאָס גרויסע און אויך דאָס קליינע, און דאָס לעבען זאָל דערביי נים פֿערניכטעט ווערען.

ווי וויים דאָסזעלבע איז אָבער אויך ביי מענשען מעגליך, וועלען מיר פֿון די פֿיעלע ביישפּיעלען ברייננען נור איינעם. דאָס ביישפּיעל וועט אויך בעווייזען — צו אונזער טרייסט —, אַז עס טרעפֿט זיך, אַז דאָס, וואָס אַ פּאַ-ציענט פֿיהרט זיך אַמאָל זעהר נים פֿערנינפֿטיג אויף, קען מאַנכמאָל פֿיה-רען צו די גליקליכסטע רעזולטאַטען, קען אויספֿיהרען די שווערסטע אָפּע-ראַציאָנען. דער פֿאַל איז אַזאָ. אַ משרת האָט בעקומען אַ שטאַרקען זעץ אין קאָפּ מיט אַ שטיין, און פֿון דעם האָט זיך געבילדעט אַ וואונד אין קאָפּ. די מאַסע פֿון איין זייט פֿון גרויסען מוח איז געשוואָלען געוואָרען און האָט אָנגעהויבען אַרויסקריכען פֿון דער וואונד, אַזוי אַז מען האָט עס געמוזט שטיקערווייז אָבשניידען. אויף'ן 35 טאָג, ווען די געשווילאַכץ האָט נאָך אַלץ אָנגעהאַלטען, האָט זיך דער קראַנקער אָנגעטהאָן אַ פֿערגניגען און האָט זיך אָנגע'שכור'ט, און שכור'ערהייט האָט ער אויף זיך אַליין אויסגעפֿיהרט אַן אָפּעראַציע, צו וועלכער די דאָקטוירים וואָלטען נים גע-האַט קיין מוט. ער האָט נעמליך מיט געוואַלט אַראָבגעריסען נים בלויז דעם באַנדאַזש, נור אויך דאָס גאַנצע שטיק געהירן, וואָס האָט אַרויסגע-שטעקט און אינאיינעם מיט איהם דאָס גאַנצע אינעווייניגסטע קראַנקע שטיק. — אויף מאָרגען איז שוין קיין איינציג קראַנקעס שטיק נים געווען מעהר, דער מוח איז געווען אין אַ בעסערן צושטאַנד, כאָטש עס האָט איהם געפֿעהלט אַזאַ גרויסער טהייל פֿון איין זייט פֿון גרויסען מוח, אַז דורך די וואונד האָט מען געקענט זעהן דעם זאָגענאַנטען קוואַר-באַלקען,

אויף וועלכען עס זיינען אָנגעוואַקסעןביידע האַלב-קוגלען פֿון גרויסען מוח, דער משרת איז טאַקע פֿערבליבען כל ימיו אַ געלעהמטער אויף איין זייט און פֿלעגט אַמאָל האָבען קרעמפּפֿען; ער איז אָבער דאָך געוועזען געזונד, און זיינע גייסטיגע פֿעהיגקייטען האָבען זיך פֿאָלקאָם צוריקגעקעהרט צו איהם.

ווער עס האָט אַמאָל געליטען קאָפּ-וועהטאָג, דער וועט זיך אודאי פֿאָרשטעלען, אַז ווען מען זאָל אָבשניידען אָדער אפילו איינשניידען אין די מאַסע פֿון גרויסען געהירן, מוז עס מורא'דיג וועה טהאָן. עס איז אָבער ניט אַזוי. דאָס אויפּעפּנען דעם שאַרבען איז פֿערבונדען מיט וועהטאָג, אָבער ניט דאָס איינשניידען אין גרויסען געהירן. דאָס, וואָס ביי דער ערשטער פֿערוואונדונג פֿון מוח, פֿאַלט מען באַלד אַריין אין אַ בעוואוסטלאָזען צושטאַנד, קומט ניט פֿון איינשניידען, ווייל פֿויגעל, וואָס מען האָט ביי זיי אַרויסגענומען דאָס גרויסע און דאָס קליינע געהירן, האָבען געפֿיהלט שרעקליכע שמערצען, ווי באַלד מען האָט גערייצט געוויסע עמפּפֿינדונגס-נערווען.

עס איז בלי ספק, אַז אָט אין די האַלב-קוגלען פֿון גרויסען מוח וואוינט די דיינק-קראַפֿט. חיות, וועלכע האָבען פֿון נאַטור ווייניג געהירן אין פֿערהעלטניס צו דער גרויס פֿון זייער קערפּער, זיינען דום. וואָס מעהר געהירן-מאַסע אין אַלגעמיין אַ חיה האָט אין פֿערהעלטניס צו דער וואָג פֿון איהר קערפּער, אַלץ קליגער איז זי. אַ נייגעבוירען קינד ברייגנט מיט זיך אַן אויסערגעוועהנליך גרויסע פּאָרציאָן געהירן אין פֿערגלייך מיט זיין גרויס; און כאָטש דער מוח וואַקסט ניט פֿערהעלטניסמעסיג אַזוי שטאַרק ווי דער איבעריגער קערפּער, איז דאָך דער מענש פֿערזאָרגט מעהר פֿון אַלע אַנדערע חיות מיט געהירן-מאַסע, און דערפֿאַר איז ער אויך די קליגסטע, די געדאַנקען-רייכסטע בריאה. ביי שוואַכזיניגע קינדער ווערט מיט'ן וואַקסען פֿון זייער פֿערשטאַנד אויך די מוח-מאַסע גרעסער.

אַז דאָס גייסטיגע פֿערשטעהן יעדענפֿאַלס וואוינט אין די ביידע האַלב-קוגלען פֿון גרויסען געהירן, דאָס בעווייזען פֿילע עקספּערימענטען מיט טהיערען.

---

7. א טויב אהן געהירן.

מיר האָבען שוין געזאָגט, אַז די פֿויגעל זיינען אַם בעסטען צוגעפּאַסט צו מאַכען מיט זיי עקספּערימענטען איבער די טהעטיגקייט פֿון געהירן, ווייל זיי קענען נאָך די אָפּעראַציעס נאָך לאַנג דערהאַלטען ווערען ביים לעבען.

כדי זיך בעסער צו בעקענען מיט די ערפֿאַהרונגען, וועלכע מען האָט דורכדעם געמאַכט איבער די טהעטיגקייט פֿון גרויסען געהירן, וועלען מיר דאָ בריינגען דעם בעריכט פֿון דעם נאַטורפֿאָרשער ר ו ד א ל ף ו ו א ג נ ע ר (1805—1864), וועלכער האָט געמאַכט בעאָבאַכטונגען אויף אַ טויב אין אַ משך פֿון מעהרערע חדשים.

אָט ביי דעם פֿויגעל, וועלכען מען האַלט געוועהנליך פֿאַר זעהר עמפּפֿינדליך און איידעל געבוימ, האָט מען פֿאָרזיכטיג געעפֿענט דעם שאַרבען און אויסגעשניטען ביידע האַלב-קוגלען פֿון גרויסען געהירן. ביי דער אָפּעראַציאָן זיינען צושטערט געוואָרען די ריח-נערוועז, אַ טהייל פֿון קוואַר-באַלקען, וואָס אויף איהם ליגען די האַלב-קוגלען, איז אויך אָבגעשניטען געוואָרען, אָבער בעזונדערע טהיילען פֿון דער הינטערשטער זייט, וואו עס געפֿינען זיך די הויהלונגען, זיינען געבליבען גאַנץ.

ביי דער אָפּעראַציאָן האָט די טויב ניט געליטען; פֿון אָנהויב איז זי געפֿאַלען, אָבער אין גיכען האָט זי זיך ווייטער געקענט בעוועגען.

די דאָזיגע בעוועגונגען אָבער זיינען שוין מעהר ניט געווען קיין בעוועגונגען פֿון פֿרייען ווילען. די טויב איז געוואָרען תמ'עוואַטע. גאַנצענע טעג וואָכען-לאַנג, חדשים לאַנג איז זי געזעסען אויף איין אָרט. ווען ניט ווען איז זי דורכגעגאַנגען דאָס צימער און פֿלעגט זיך דערביי אָנשטויסען אויף זאַכען, וועלכע זיינען איהר געלעגען אין וועג. זי האָט ניט געקענט עסען, ניט טרינקען, מען האָט זי געמוזט האָדעווען קינסטליך, דאָס הייסט מען האָט איהר געמוזט אַריינלייגען עסען און טרינקען טיעף אין מויל, דאָרט וואו מען מוז ניט ווילענדיג אַראָבשלינגען אַלצדינג, וואָס מען האָט אין האַלז. זי האָט גאָר ניט געזעהן, כאָטש דער שוואַרץ-אַפּעל פֿלעגט זיך שטאַרק צונויפֿציהען, ווען מען פֿלעגט האַלטען פֿאַר איהרע אויגען אַ ליכט. דאָס אויג איז אַלזאָ געווען עמפּפֿינדליך פֿאַר דאָס ליכט, אָבער עס האָט געפֿעהלט דאָס בעגרייפֿען, דאָס פֿערשטעהן דערפֿון, וואָס מען זעהט, און דאָס הייסט אייגענטליך דאָס אמת'ע זעהן. אַזוי ווי די ריח-נערוועז זיינען געווען צושטערט, האָבען די שטאַרקסטע ריחות ניט געקענט מאַכען קיין

איינדרוק אויף די טויב. דאָס אויער און די אויערן-נערוועו זיינען ניט גע־וועו בעשעדיגט, און דאָך איז די טויב געוועו טויב, דאָס הייסט: זי האָט גאָר ניט פערשטאַנען דערפון, וואָס זי האָט געהערט, פלעגט זיך ניט דערשרעקען ביי אַ פּלוצליכען קלאַפּ. דאָס רוב איז זי געזעסען מיט צו־געמאַכטע אויגען און פלעגט זיי נור דענסטמאָל עפענען, ווען מען פלעגט זי אַ שטופּ טהאָן. געהן האָט זי געקענט; אָבער אויך דאָס האָט זי נור דאַן געטהאָן, ווען מען פלעגט איהר שטופּען. אַז מען האָט זי געוואָרפען אין דער לופט, פלעגט זי אַראָבפאַלען פליהענדיג, האָט אָבער ניט גע־קענט אויסמיידען פּלויטען, ווענד, אָדער וואָס עס איז איהר געשטאַנען אין וועג. וואוהין זי איז געפאַלען, דאָרט איז זי געבליבען זיצען; צו איין געשעפט איז זי בלויז געוועו אויפגעלייגט, נעמליך זיך אַמאָל צו קראַצען און רייניגען איהרע פעדערן. דער פויגעל האָט געאָטהעמט, דאָס פער־שטעהט זיך דאָך, דאָס הארץ האָט געקלאַפּט, דער מאָגען געקאָכט, די קישקע האָט זיך געטהאָן איהר אַרבייט; מיט איין וואָרט עס איז געוועו אַ בריאה, וואָס האָט געפיהרט אַ שלאָפעדיג לעבען, אַ לעבען אָהן בע־וואוסטזיין, אָהן וועהטאָג, אָהן חשק, אָהן הונגער, אָהן דורשט, אָהן בע־וועגונג, אָהן עמפּפינדונג, אַ מין פלאַנצען-לעבען, וואָס מען רופט דאָס וועגעטאַטיווע לעבען.

דערפון זעהט מען, אַז די ביידע האַלב-קוגלען פון גרויסען מוח האָ־בען אייגענטליך גאָר ניט וואָס צו טהאָן מיט דער בעוועגונג און מיט דער עמפּפינדונג פון דער חיה; דער גרויסער מוח איז נור די וואוינונג פון'ם בעוואוסטזיין; ער איז אַ בורא פאַר דאָס, וואָס מען רופט גייסט, פאַר דאָס, וואָס מיט איהם ווערט פערשטאַנען אַלצדינג, וואָס די חושים טראָגען אַהין אַריבער. — אויב די טויב אָהן דעם גרויסען געהירן מאַכט דאָך נאָך בעוועגונגען, זיינען עס אַזעלכע בעוועגונגען, וועלכע מען מאַכט אין שלאָף, בעוועגונגען, וועלכע קומען ניט פון ווילען, נור פון אַ געוויסען רייץ, וועלכער ווירקט פון אינעוויינינג אָדער פון דרויסען אויף'ן קערפּער און צווינגט איהם צו בייטען די לאַגע.

צו וואָס פאַר אַ צוועק זיינען נעהטיג צווי אַזעלכע האַלב-קוגלען פון גרויסען געהירן? דורך די בלויזע בעשטימונג פון גרויסען געהירן קען מען די דאָזיגע פראַגע ניט פערענטפערן. פערקעהרט, מען קען לייכט איינזעהן, אַז פאַר'ן פערשטאַנד וואָלטען צווי בעזונדערע בוראָס געקענט גיכער זיין שעדליך. ווען אין איין בורא, אין דער רעכטער העלפט פון מוח למשל וואָלט דער פערשטאַנד אַביסעל אַנדערש געאורטהיילט איידער אין דער לינקער, וואָלט דערפון געקענט אַרויסקומען אַ היבשע צומישעניש.

ביישפּיעלען בעווייזען אָבער, אַז מיט די צוויי האַלב-קוגלען שטעהט עס אונגעפֿעהר אַזוי ווי מיט די צוויי אויגען. מיט צוויי אויגען זעהט מען טאַקע אַנדערש, אָבער דאָך ניט מעהר ווי מיט איין אויג; קאָסאָקע, קרום-אויגיגע זעהען מיט איין אויג נאָך שאַרפֿער ווי מיטביידע; און דאָך אונטערשטיצען זיך די אויגען דורכדעם, וואָס זיי קענען פֿערבייטען איינס דאָס אַנדערע, און ווען איין אויג איז בעשעדיגט, פֿרייט מען זיך זיכער, וואָס מען האָט נאָך אַ צווייט אויג אויף זאַפּאַס. — מיט די ביידע האַלבע קוגלען פֿון גרויסען מוח שיינט עס צו זיין די זעלבע זאַך. אין זיי וואוינט דאָס בעוואוסטזיין, און אין ביידע, ווי עס שיינט, צוגלייך איינשטימיג. עס קען זיך טרעפֿען, אַז דורך אַן אונגלייכהייט אין דער טהעטיגקייט פֿון ביידע העלפֿטען זאָל ווירקליך פֿאָרקומען אַ פֿערווירונג פֿון גייסט, אַ משוגעת, אַ מין גייסטיגע קרומקייט, וואָס דער שכל זעהט דערביי די זאַכען קרום. דאָס אָבער שטעהט פֿעסט, אַז ווען איין האַלב-קוגעל געהט פֿערלוירען, נעהמט די אַנדערע העלפֿט איבער די גאַנצע אַרבייט און דיינקט פֿאַר'ן גאַנצען קערפּער אַקוראַט אַזוי גוט, ווי פֿריהער האָבען עס ביידע געטהאָן.

דאָס ביישפּיעל מיט'ן משרת, וואָס מיר האָבען געבראַכט אין פֿריהערדיגען קאַפּיטעל, ביי וועלכען עס האָט זיך צוריק איינגעשטעלט דער פֿולער פֿערשטאַנד, כאָטש ער האָט אָבגעריסען כמעט אַ גאַנצע האַלב-קוגעל פֿון גרויסען מוח, איז גענוג צו בעווייזען, אַז מיט אַ האַלבען מוח דאַרף מען בשום אופן ניט זיין ביי האַלבען שכל; אַקוראַט ווי מיט איין אויער, מיט איין אויג הערט מען ניט און זעהט ניט בלויז אַ העלפֿט ווי מיט ביידע.

---

8. וואָס איז די ארבייט פֿון קליינעם מוח.

די עקספּערימענטען, וועלכע מען האָט געמאַכט איבער די טהעטיגקייט פֿון קליינעם מוח, זיינען ניט אַזוי פֿיעל און ניט אַזוי זיכער ווי די פֿערזוכען איבער'ן גרויסען. דאָס קליינע געהירן ליגט צו וייט פֿערשטעקט אונטער דעם גרויסען, אַזוי אַז עס איז זעהר שווער צוצוקומען צו איהם און דערביי ניט פֿערוואונדען, ניט בעשעדיגען דעם גרויסען; און קוים בעשעדיגט מען דאָס גרויסע געהירן מיט'ן קליינעם, קען מען שוין אויף זיכער ניט זאָגען, וואָסערע ערשיינונגען עס הייגגען אָב פֿון דער בעשעדיגונג פֿון גרויסען און וואָסערע פֿון דער פֿערניכטונג פֿון קליינעם מוח.

צוקומען צום קליינעם געהירן אויף אַן אַנדער וועג, למשל עפּענען דעם הינטערשטען טהייל פֿון קאָפּ, געהערט צו די סאַמע שמערצליכסטע אָפּע־ראַציעס, וועלכע שטעלען אין סכנה דאָס לעבען, און איז אַזאַ שטאַרקער איינגריף אין דאָס לעבען, אַז דענסטמאָל ערשט ווייסט מען ניט קלאָר, וועלכע ערשיינונגען מען קען צושרייבען אויף'ן חשבון פֿון די עקספּערי־מענטען מיט'ן קליינעם מוח.

דער דאָזיגער אומשטאַנד איז אַן ענטשולדיגונג פֿאַר די נאַטורפֿאָר־שער, וואָס זיי זיינען ערשט שפּעט געווען אין שטאַנד עפּעס צו זאָגען איבער די ספּעציעלע טהעטיגקייט פֿון קליינעם מוח.

די פֿאָרשער האָט עס ניט געפֿעהלט ניט אָן געדולד און ניט אָן מיה, און ביי זיי אַלעמען האָט זיך אַרויסגעשטעלט איין און דאָס זעלבע פֿאָל־גענדע רעזולטאַט.

דאָס קליינע געהירן בעווייזט ניט אין זיינע אויבערפֿלעכליכע טהיי־לען קיין שום עמפּפֿינדונגען. מען קען אָבשניידען שטיקער פֿון איהם, מען קען איהם אָבשיילען טהיילווייז, דאָס טהיער פֿיהלט דערביי קיין שום יסורים ניט.

דער קליינער מוח האָט דירעקט גאָר ניט וואָס צו טהאָן מיט דעם, וואָס מען רופֿט גייסט. אַז מען נעהמט אַרוים ביי אַ חיה דאָס קליינע געהירן, אַבי מען האָט נור דערביי ניט שטאַרק בעשעדיגט דאָס גרויסע, בלייבט די חיה ביים ווילען, ביים בעוואוסטזיין און ביי דער עמפּפֿינדונג. זי פּרוּאווט זיך צו אַנטלויפֿען, זי מיידט אויס, ווען מען וויל זי שלאָגען, זי שרייט פֿאַר וועהטאָג, ווען מען טהוט איהר אַ זעץ. דאָס קליינע געהירן איז אַלזאָ ניט קיין צוגאָב צום גרויסען, ווייל ווילען, בעוואוסטזיין און עמפּפֿינדונג, וועלכע וואוינען אין גרויסען מוח, האָבען ניט קיין בעזונדע־רע דירה אין קליינעם.

אויך אויף די בעוועגונגס־פֿעהיגקייט פֿון דער חיה האָט דאָס קליינע געהירן ניט קיין דירעקטען איינפֿלוס, דאָס הייסט, אַז ווען מען נעהמט אַרוים ביי אַ חיה דאָס קליינע געהירן, איז זי אין שטאַנד נאָך איהר איי־גענעם ווילען אָדער דורך אַן אויסערע רייצונג צו בעוועגען יעטוועדען אבר פֿון איהר קערפּער בעזונדער. דאָך אָבער לאָזט זיך מערקען אַ גרויסער איינפֿלוס אויף די בעוועגונגען, און אויף אַזאַ אופֿן, אַז מען קען דערפֿון דרינגען, אַז אין קליינעם געהירן קומט פֿאַר די צונויפֿשטעלונג און די איינאָרדנונג פֿון די בעוועגונגען.

די טהיערע, וואָס מען האָט ביי זיי אַרויסגענומען דאָס קליינע גע־הירן, פֿערלירען די פֿעהיגקייט צו מאַכען זייערע בעוועגונגען צוועקמעסיג.

זייער גאַנג ווערט ניט זיכער, זיי דרעהען זיך אַרום, שאָקלען זיך; אָט מאַכען זיי אַ טריט רעכטס, אָט אַ שריט לינקס און מיט אַמאָל גאָר צוריק. זיי קענען בעוועגען אַלע אברים, האָבען אויך דעם ווילען דערצו, ווייל מען בעמערקט, ווי זיי האָבען די אַבזיכט צוצוגעהן צו אַ בעשטימ-טען אָרט; אָבער כדי מען זאָל עס קענען אויספיהרען, געהערט דערצו אַ גענויע איינאָרדנונג אין דער צונויפציהונג פון די מוסקלען, אין דעם שטעלען די פיס, אין דעם האַלטען דעם שווער-פונקט. ווי עס שיינט ליגט אין קליינעם מוח אָט די פעהיגקייט, אָט די נייגונג צו אָרדנונג, אָט דאָס וויסען, וואָס מען דאַרף טהאָן פריהער און וואָס שפעטער, כדי צו דער-גרייכען דעם צוועק; מען געהט, מען לויפט, מען שפרינגט, מען מאַכט די פערשידענסטע בעוועגונגען מיט'ן קערפער און אַלצדינג אין ריכטיגער אָרדנונג איינס נאָך דאָס אַנדערע צוועקמעסיג, כל זמן דער קליינער מוח איז געזונד און טהעטיג. פעהלט אָבער די דאָזיגע טהעטיגקייט, אָדער אַז מען פערניכטעט דאָס קליינע געהירן, הערט אויף די פעהיגקייט אַזוי איינצואָרדנען די איינצעלהייטען פון די בעוועגונגען, אַז דערפון זאָל אַרויסקומען אַ צוועקמעסיג צוזאַמענגעזעצטע בעוועגונג; און דערפאַר ווערען די בעוועגונגען פערקעהרט און בלייבען אָהן אַ רעזולטאַט.

דער ניט זיכערער גאַנג ביי די שכורים שטאַמט אפשר אויך דערפון, וואָס די טהעטיגקייט פון קליינעם מוח איז אָבגעשוואַכט; און די אונ-אָרדנונג פון זייערע געדאַנקען האָט אפשר אויך דעם מקור אין דעם. ווען איינער איז אַביסעל בעטרונקען און האָט זיך אַליין דערביי אויפמערקזאַם בעאָבאַכטעט, דער האָט זיכער בעמערקט, אַז מען פערלירט אויף אַ רגע די פעהיגקייט ריכטיג צו אָרדנען די ווערטער, מען קעהרט אפילו איבער ניט ווילענדיג די אותיות פון איין וואָרט, למשל אָנשטאָט „פאַלש" זאָגט מען „פלאַש", כאָטש מען זעהט איין דעם טעות און אַז מען שטריינגט זיך אָן אַביסעל רעדט מען ריכטיג אַרויס דאָס וואָרט.

לויט דעם, וואָס מיר האָבען דאָ געזאָגט, שיינט עס, אַז אין קליינעם מוח געפינט זיך דאָס בורא פאַר דאָס, וואָס מען רופט די צונויפשטעלונג פון די איינצעלהייטען, וועלכע איז נעטהיג ביי אַלע טהעטיגקייטען פון לעבען.

9. מכח דער שארבען-לעהרע.

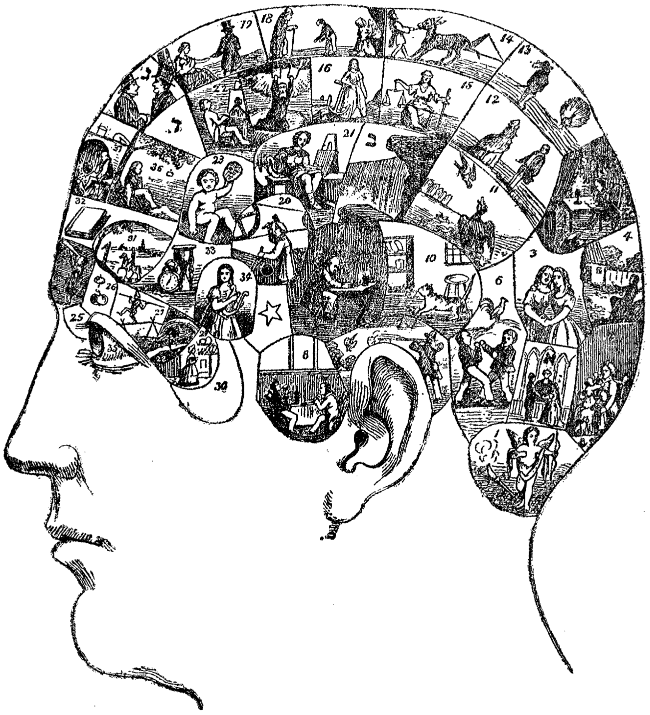
אַז מען נעהמט אַרום אַלצדינג, וואָס מיר האָבען געזאָגט מכח דער טהעטיגקייט פֿון גרויסען און קליינעם מוח, מוז מען אָנערקענען, אַז פֿון זיין אויסבילדונג, פֿון זיין פֿאָרם הייננט אָב די גייסטיגע פֿעהיגקייט פֿון אַלע ברואים. דורכדעם קומט מען ווידער אויף אַ נייעם געדאַנק, אַז דאָס אויסזעהן פֿון מענשליכען מוח דאַרף אויך זיין מאַסגעבענד פֿאַר די גייס־טיגע בעזונדערהייטען פֿון איינצעלנע מענשען. ווען מען גיט אָבער דעם דאָזיגען געדאַנק אַזאַ אויסדעהנונג, ווי מיר געפֿינען עס אין דער זאָגע־נאַנטער שאַרבען-לעהרע, פֿאַלט מען אַריין פֿון אַ קליינעם, ריכטיגען פרינציפ אין אַ זעהר גרויסען טעות.

די „שאַרבען-לעהרע", ווי גאַל (1758—1828) און זיינע תלמידים האָבען זי אויסגעבילדעט, האָט אין זיך דעם טעות, וואָס לויט איהר קען מען פֿון דער פֿאָרם פֿון׳ם מענשענ׳ס שאַרבען אַרויספֿיהלען אַלע זיינע בעזונדערע גייסטיגע פֿעהיגקייטען, זיינע מאָראַלישע מדות און נאַטירליכע נייגונגען. צו דעם צוועק איז דעם מענשענ׳ס שאַרבען איינגעטהיילט געוואָרען אין גאַנץ בעזונדערע, ספעציעלע טהיילען, כמעט אָהן יעטוועדען גרונד, גלאַט אַזוי אין דער וועלט אַריין; יעטוועדען בעזונדערן הויכען און טיעפֿען אָרט, יעדער בויגונג און נייגונג האָט מען צוגעגעבען אַ בעזונדערן כאַראַקטער; אין זיי האָט מען געזוכט און געפֿונען דאָ די קאַרג־קייט, דאָרט די אויסברייננגעריי, דאָ דעם זכרון, דאָרט די גרויזאַמקייט א.א.וו.

גאַל האָט אויסגעפֿונען אין מוח זיבען און צוואַנציג פֿעהיגקייטען, וועלכע ער בעצייכענט מיט די ווערטער זינן, אינסטינקט, טאַלענט און אַמאָל אויך זכרון, ניט אָבגעבענדיג זיך דערביי קיין חשבון איבער זייער פֿערשידענער בעדייטונג. ער אונטערשיידעט אָרטס-זינן, שפּראַך-זינן, פֿאַר־בען-זינן, קונסט-זינן א.א.וו. די כחות הרוחניות וואָס מען רופֿט, ווי דאָס פֿערשטעהן, דער שכל, דער ווילען א.א.וו. זיינען ניט גענומען געוואָרען אין אָנבעטראַכט. שפּורצהיים (1776 — 1832) האָט אָנגענומען גאַל׳ס תורה און האָט זי נאָך ווייטער אויסגעבילדעט, אַזוי אַז צום סוף האָט זיך די פֿרענאָלאָגיע (שאַרבען-לעהרע) אויסגעדעהנט אויף 37 אַזעלכע גרונד-כחות.

פֿיג. 6 בעווייזט די לאַגע, וועלכע די אָרגאַנען פֿון מוח האָבען כלומר׳שט פֿאַר די דאָזיגע גרונד־קרעפֿטען אינעווייניג אין שאַרבען.

לעבען דעם רוקען־מאַרך און דעם פֿערלייננגערטען מאַרך, דעם וויכטיגסטען אָרגאַן פֿאַר די דערהאַלטונג פֿון לעבען, ליגען יענע טהעטיגקייטען, וועלכע שטעהען אין נאָהענטסטער שייכות צום לעבען גופא און זיין איבערטראָגונג אויף קומענדע דורות. דערפֿאַר ליגט טיעף אין נאַקען פֿון קאָפּ דאָס אָרגאַן פֿון געשלעכטס־ליעבע, בעצייכענט אין דער פֿיגור מיט 1; איבער איהם זעהען מיר אונטער „א" א גלח, וועלכער גיט חופה וקדושין אַ יונג פּאָרעל, דאָ זאָל וואוינען די ליעבע צווישען מאַן און ווייב, וועלכע



פֿיג. 6.

אונטערשיידעט זיך אין תוך פֿון דער געשלעכטס־ליעבע. דערביי אין הינטערשטען טהייל פֿון קאָפּ זעהט מען אַ מוטער מיט אַ סך קינדער, דאָ זיצט די ליעבע צו קינדער. איבער „א" זעהט מען אַ פּאָר מיידלאַך, דאָס זאָל זיין אַ סימן פֿון ליעבע צווישען ברידער און שוועסטער; הינטער דעם אונטער נומער 4 געפֿינט זיך די ליעבע צו דער היימאַט. פֿאַר „א" און דער צאָהל 3 ליגט דער אָרגאַן פֿון ליעבע צו מחלוקת; הינטער איהם און

איבער דעם אויער איז דער אָרגאַן פֿון בלוט-פֿערגיסונג; פֿאַר דעם אויער אָבער, בעצייכענט מיט 8, איז דער אָנטריב צום גזועלשאַפֿטליכען לעבען. 9 איז די קאַרגקייט. איבער דעם אָרגאַן פֿון בלוט-פֿערגיסונג, בעצייכענט מיט 10 זעהען מיר אַ לויערנדע קאַץ, דאָס איז דער אָרגאַן פֿון כיטרעקייט, ליסטיגקייט, פֿאַלשקייט. אין נומער 11 זעהען מיר אַ רויב-פֿויגעל, וועלכער לאָזט זיך מיט אַמאָל אַראָב אויף דאָס נעסט פֿון אַ הוהן, דאָס איז דער אָרגאַן פֿון גניבה, פֿון צואייגנען זיך פֿרעמדעס. אונטער נומער 13 דער־קענען מיר די גאוה, די נאַרישע גרויסקייט, וועלכע גאַל האָט געפֿונען נור ביי שטאָלצע נאַראָנים און ביי די ווילדע ציגען. נומער 5 ווייזט אונז די ליעבע צו קונסט און די אַרבייטזאַמקייט.

גאָר אָבגעטהיילט פֿון די אַלע אָרגאַנען, וואָס ליגען אין הינטערשטען טהייל פֿון קאָפּ, זעהען מיר אין נומער 19 אויף'ן אויבערשטען טהייל פֿון שטערן-ביין דעם אָרגאַן פֿון גוט-מוטהיגקייט, וועלכער געפֿינט זיך אי ביי חיות אי ביי מענשען; לעבען דעם, נומער 18 רעספּעקט און מורא פֿאַר'ן שטאַרקערן, פֿאַר דעם, וואָס שטעהט העכער; נומער 14 ווייזט עקשנות.

אַצונד קומען די געפֿיהלען, וועלכע זיינען אייגען נור דעם מענשען אַליין. אונטער „ב" כמעט אין מיטען פֿון דער פֿיגור איז דאָס געפֿיהל פֿון ערהאַבענקייט; ביי 21 פֿון אידעאַליטעט; באַלד אונטער דעם, ביי 20 איז דער זינן פֿון מעכאַניק; נומער 12 איז די העפֿליכקייט; 15 די עהר-ליכקייט, 16—די האָפֿנונג, 17—די לייכט גלויביגקייט, 22—דאָס נאָכמאַ-כען, 23—די נייגונג צו שפּאַסען, צו זיין פֿרעהליך, 24—גאָר פֿון פֿאָרנט איבער דער נאָז — דער בעאָבאַכטונגס-זינן, 25—דער פֿאָרם-זינן, 26—דער זינן פֿון פֿערגלייכען אָדער אָבמעסטען, בעזונדערס ווען עס האַנדעלט זיך אָבצושאַצען עפּעס מיט'ן אויג, דאָס הייסט אויגען-מאָס. 27—איבער דעם אויג איז די קונסט פֿון גלייכגעוויכט, פֿון גימנאַסטיק, 28—דער פֿאַרבען-זינן, 29—אָרדנונג, 30, וואו עס געפֿינט זיך בלויז אַ צאָהל, ניט קיין בילד, זאָל זיין דער אָרט פֿון'ם צאָהל-זינן. אונטער דער רייה פֿון די נאָר וואָס אויסגערעכענטע אָרגאַנען ליגט נאָך איינס, נומער 35, פּונקט אויף'ן ווייסעל פֿון אויג. דאָ, אַלזאָ הינטער דער נאָז-וואָרצעל, זאָל ליגען דער שפּראַך-זינן. נאָהענט צום שטערן ליגט נומער 32, מיט אַ בוך, דאָס איז דער זכרון, און ביי 31 דער אָרטס-זינן, ביי 33 איז דער זינן פֿון צייט-מאָס און לעבען איהם אונטער 34 די מוזיק; 36 איז דער אורזאַכען-זינן, 37—דער אונטערזוכונגס-זינן, דער פֿערגלייכונגס-זינן; אונטער „ג" דאַרף מען זוכען דעם זינן פֿאַר אונטערזוכונג פֿון דער מענשליכער נאַטור און אין „ד" די ליידענשאַפֿט

צו געפֿעלען, די ליעבליכקייט, דעם וואונש געהאַלטען צו ווערען פֿאַר שעהן.

פֿון וואָסער אַרט עס זיינען געווען די בעאָבאַכטונגען, אויף וועלכע גאַל האָט געגרינדעט זיינע שליסע, דערצעהלט אונז שפּורצהיים: „אין ווין זיינען געווען צוויי מענשען, וועלכע זיינען געווען בעוואוסט מיט זייער אויסערגעוועהנליכער אונענטשלאָסענהייט. גאַל האָט זיך אין אַ שעה-נעם טאָג אַוועקגעשטעלט הינטער זיי און האָט בעטראַכט זייערע קעפּ. ער האָט אויסגעפֿונען, אַז אויבען און הינטען פֿון ביידע זייטען פֿון די שפּיצען זיינען זייערע קעפּ געווען זעהר ברייט; אָט די בעאָבאַכטונג האָט געגעבען די ערשטע אידעע פֿון דעם דאָזיגען אָרגאַן.“ פֿון אַן אַנאַטאָמישער און פֿיזיאָלאָגישער בעאָבאַכטונג איז אפילו קיין רעדע ניט געווען, אַזוי ווי עס איז איהם אויך ניט איינגעפֿאַלען צו אַנאַליזירען די פּסיכישע פֿונקציאָ-נען; עס איז פּשוט צו שטוינען, ווי אַזוי אַזאַ השערה, אַזאַ היפּאָטעזע, וואָס איז געמאַכט געוואָרען אין גאַנצען מוטוויליג, האָט אין יענער צייט אָנגעמאַכט אַזאַ רעש און געקענט געפֿינען גלויביגע צוהערער. שוין די ערשטע השערה פֿון דער שאַרבען-לעהרע, נעמליך דער פּאַראַלעליזם, די פֿערגלייכונג פֿון דער שאַרבען-פֿאָרם מיט דער מוח-פֿאָרם איז ניט אמת.

קייןווירקליכע וויסענשאַפֿטליכע באַזיס פֿאַר אַזאַ מין שאַרבען-לעהרע איז ניטאָ. אמת טאַקע, דער שאַרבען, דאָס הייסט די ביינערנע דעק פֿון מוח ענטשפּרעכט דער פֿאָרם פֿון מוח. עס איז אויך ריכטיג, אַז ווען דער שאַרבען האָט ניט קיין רעגעלמעסיגע פֿאָרמען, ווייזען זיך אויך אין אַלגע-מיין אונרעגעלמעסיגע פֿאָרמען אין מוח, און מען מוז צוגעבען, אַז די פֿאָרמען פֿון מוח האָבען אַ שטאַרקען איינפֿלוס אויף'ן כאַראַקטער פֿון מענשען. אָבער יענע ספּעציעלע אייגענשאַפֿטען, וועלכע מען זוכט און וויל געפֿינען אין שאַרבען און בעזונדערס אין יעטוועדען אָרט פֿון איהם, זיינען טהיילווייז גאָר ניט אַזוי איינפֿאַך, ווי מען וואָלט עס געקענט מיינען פֿון די נעמען, און טהיילווייז זיינען זיי ניט בלויזע נאַטור-אייגענשאַפֿטען, זיי מוזען ערשט אַרויסקומען פֿון'ם אומגאַנגס-לעבען פֿון דער מענשליכער געזעלשאַפֿט און בעקומען זייער אמת'ען ווערט ערשט דורך די פֿערהעלט-ניסען, אונטער וועלכע זיי יאַוועט זיך. — דאָס וואָס מיר וועלען ביים רייכען רופֿען קאַרגקייט, קען ביים אָרעמאַן זיין שפּאָרזאַמקייט; דאָס וואָס הייסט אונטער געוויסע אומשטענדען רחמנות, קען אונטער אַנדערע פֿערהעלטני-סע אָנגערופֿען ווערען כאַראַקטער-שוואַכקייט; איין און די זעלבע האַנד-לונג קען היינט זיין אַ גוטע מדה, און מאָרגען אונטער אַנדערע אומ-שטענדען קען זי ווערען אַ מאוס'ע מדה. אויב די האַנדלונגען זיינען שוין

אַזוי ניט זיכער, הייגט וואָס פֿאַר אַ נאָך גרעסערע אונזיכערקייט דאַרף הערשען דאָרט, וואו מען נעהמט די בלויזע פֿעהיגקייט אָדער די בלויזע נייגונג צו האַנדלונגען אַלס אַ געגענשטאַנד פֿאַר אורטיילען!

מיר ווייסען טאַקע זיכער, אַז די איינצעלנע טהיילען פֿון מוח ענט־שפּרעכען בעשטימטע געביטען פֿון שכל; מען קען צ.ב. גאַנץ גענוי די ערטער, וועלכע ענטשפּרעכען דער פֿעהיגקייט פֿון זעהן און רעדען; דאָך אָבער האָט די שאַרבען-לעהרע דערוויילע אַ וועלכען ניט איז וויסענשאַפֿט-ליכען ווערט בלויז אין איהרע אַלגעמיינע ציגע, און אָט די אַלגעמיינע ציגע וועלען מיר דאָ ברייננגען.

ביי ווענען דער גרויסער מוח איז שטאַרק אויסגעבילדעט, קען מען דערפֿון ציהען דעם שלוס, אַז ער דאַרף זיין גייסטיג מעהר פֿעהיג. מיר האָבען שוין געבראַכט די בעאָבאַכטונג פֿון ליבאוישער, אַז זאָגאַר ביי גייסטעס־קראַנקע קינדער הויבט אָן שטאַרקער צו וואַקסען דער גרוי-סער מוח, ווען זיי הויבען אָן געזונד צו ווערען; די דאָזיגע בעאָבאַכטונג בעקומט נאָך אַ גרעסערען ווערט דורכדעם, וואָס פֿון טהיער-רייך ביז צום מענשען-רייך און אין מענשען-רייך גופא לאָזען זיך אין אמת'ן זעהן דורך די פֿערשידענע ראַסען געוויסע מדרגות; וואָס מעהר דער שטערן איז אויסגעבילדעט, אויפֿגעהויבען, אַלץ מעהר ווייזט עס אויף אַ העכערע גייסטיגע פֿעהיגקייט.

די דאָזיגע שטופֿען־פֿאָלגע בעווייזט אין אַלגעמיין, אַז חיות, ביי וועלכע די מאָרדע סטאַרטשעט אַרויס ווייט פֿון שאַרבען, זיינען גייסטיג זעהר אונפֿעהיג; חיות, ביי וועלכע דער שאַרבען איז מעהר אַרויסגעריקט פֿון פֿאָרנט, האָבען אַ גרעסערע גייסטיגע פֿעהיגקייט. כאָטש דאָס איז ניט אומעטום ריכטיג, ווי למשל דאָס קליגסטע פֿערד האָט אַ וויטער אויס־געשטרעקטען מויל איידער דער נאַרישסטער אָקס, און ביים לערנען-פֿע-היגען פֿוידעל סטאַרטשעט די מאָרדע מעהר אַרויס ווי ביים נאַרישען מאָפּס, דאָך אין כלל ליגט אין דעם אַן אמת, און בעזונדערס ווען מען פֿערגלייכט די מענשען אין זייערע פֿערשידענע ראַסען מיט די אַפֿען, זעהט מען, אַז דער אויסגעשטרעקטער אָדער איינגעפֿאַלענער שאַרבען איז אַ סימן פֿאַר די גייסטיגע פֿעהיגקייט.

די אייראָפּעער האָבען דאָס רוב אַן אַרויסגערוקטען שטערן, אַזוי אַז מען האַלט גלייך דעם קאָפּ, שטעקט דער מויל זעהר ווייניג אַרויס. מענ־שען, ביי וועלכע דער מויל שטעקט אַרויס נור אַביסעל מעהר ווי געוועהנ-ליך, האָבען אַ טהייעריש אויסזעהן און זעלטען טרעפֿט זיך, זיי זאָלען האָ-בען בעזונדערע גייסטיגע פֿעהיגקייטען. ביי די נעגערס איז דער שאַרבען

שטאַרק איינגעפאַלען, און עס איז גאַנץ ריכטיג, ווען מען נעהמט אין אַלגעמיין אָן, אַז זייער גייסטיגע פעהיגקייט שטעהט אויף אַ נידעריגערער שטופע. דער חילוק אין דער הינזיכט איז צווישען נעגערראַסען און אייראָפּעער אַזוי גרויס, אַז ער איז נאָך גרעסער, איידער דער חילוק צווישען די נעגער־ראַסען און די פעהיגסטע אַפען־ראַסען. — אפילו אין געוועהנליכען לעבען האַלט מען אַ מענשען מיט אַ הויכען שטערן פאַר אַ קלוגען און דאָס רוב האָט מען נים קיין טעות אין דעם, כאָטש ניט תמיד דאַרף עס הייסען, אַז דער דאָזיגער מענש האָט געאיבט זיין גייסטיגע פעהיגקייט אין אַ געהעריגער מאָס און איבט זי ריכטיג אויס. אויך די איבריגע פאָרם פון שאַרבען, צי ער איז שפיציג, עקיג אָדער רונד, אַביסעל אויסגעבויגען, שמאָל אָדער ברייט, קען געבען אַ געוויסען גרונד פאַר'ן ערשטען אורטהייל איבער די אַלגעמיינע גייסטיגע פעהיגקייט. מעהר אָבער קען מען פון דער זאָגענאַנטער שאַרבען-לעהרע נים ערוואַרטען; וויינינסטענס פון איינצעלנע פון איהרע לעהרען איז זיכער, אַז זיי ווידערשפרעכען די רעזולטאַטען פון די וויסענשאַפטליכע פאָרשונגען און זיינען געגרינדעט בלויז אויף איינגעבילדעטע פאָראורטהיילען.

פונדעסטוועגען מעג מען האָפען, אַז מיט דער צייט וועט מען זיין אין שטאַנד אויפצושטעלען אַ שאַרבען־לעהרע, וועלכע וועט זיין געגרינדעט אויף אַ וויסענשאַפטליכער באַזיס.

---

10. טהעטיגקייט און רוה.

מיר האָבען גערעדט מכח דער טהעטיגקייט פון מוח און האָבען געבראַכט אַ רייהע ערשיינונגען פון דעם דאָזיגען געביעט פון דער נאַטור־וויסענשאַפט; אַצונד וועלען מיר רעדען מכח דער מאַנגעלהאַפטיגקייט פון דער טהעטיגקייט, מכח דער רוה פון מוח, דער רוה, וועלכע איז אַ סימן פון טהירישען לעבען.

אין דער זאָגענאַנטער טויטער נאַטור איז ניטאָ קיין אָבוועקסלונג צווישען רוה און בעוועגונג, וויינינסטענס האָט אַזאַ אָבוועקסלונג ניט קיין רעגעלמעסיגע פעריאָדען. די פלאַנעטען דרעהען זיך אַרום די זונן אָהן אַן אויפהער, אָהן אַ שום אונטערברעכונג, כסדר, אָהן רוה. די זונען פון'ם וועלט־רוים וואַנדערן דורך זייערע וועגען אין אַ כסדר'דיגער בעוועגונג, אין אַן אונאויפהערליכער טהעטיגקייט, אויב מען וויל עס רופען

טהעטיגקייט. — פערקעהרט זעהען מיר, אַז אַ שטיין, וועלכער איז שוין אַראָב־געפאַלען אויף דער ערד און ליגט אויף איהר, בלייבט כסדר אין דער זעלבער רוה, און אָהן אַ ווירקונג פון אַ נייער אורזאַך, הויבט ער זיך ניט אָן צו בעוועגען. עס ווירקען טאַקע אויף איהם כעמישע און אין כלל נאַטור־איינפליסע און זיי זיינען די אורזאַך, אַז אפילו שטיינער וואַנדערן און פערוואַנדלען זיך; יעדענפאַלס זיינען אָבער אין אַזעלכע פעלע די טהעטיגקייט און די רוה ניט קיין אינעווייניגסטע נויטווענדיגקייט פון שטיין, נור אַ פאָלגע פון אויסערע איינפליסע.

שוין ביים לעבען פון די פלאַנצען איז עס אַנדערש. דאָ קומען שוין פאָר ערשיינונגען, וועלכע ווייזען אַן אָבוועקסלענדע טהעטיגקייט און רוה און רופען אַרויס דאָס, וואָס מען רופט דעם שלאָף פון די פלאַנצען. בעת'ן זאָנענאַנטען שלאָף פון די פלאַנצען, לאָזען זיי מעהר אַראָב די בלעטער, אָדער לייגען זיי צונויף אויף וואָסער ס'איז אַנדער אופן, געוויסע בליהטען מאַכען זיך צו קנאָספען־אַרטיג, פיעלע שמעקעדיגע בלומען גיבען ביי נאַכט אַרויס אַ שטאַרקערען ריח, די ערנעהרונג פון די פלאַנצען איז ביי נאַכט אַנדערש ווי ביי טאָג. אמת, דערביי שפיעלט דאָס ליכט פון דער זונן די הויפטראָלע. ביי פולער לקוי חמה בעמערקט מען אין מיטען טאָג ערשיינונגען פון פלאַנצען־שלאָף, און דערפאַר וואָלט מען געקענט אָננעהמען, אַז די דאָזיגע ערשיינונגען הייגגען ניט אָב פון אינעווייניגסטע אָנטריבען פון די פלאַנצען, נור פון אויסערע ווירקונגען. אָבער, ערשטענס, ווייסען מיר, אַז אפילו טהיערע לייגען זיך אויך שלאָפען ביי לקוי חמה, און די טהיערע זיינען דאָך זיכער געצוואונגען צו רוהען בלויז דורך מידקייט. צווייטענס האָבען עקספערימענטען מיט פלאַנצען, וועלכע מען האָט געלאָזט וואַקסען ביי קינסטליכער פינסטערנים און קינסטליכען ליכט, בעוויזען, אַז דער זאָגענאַנטער שלאָף פון די פלאַנצען איז ניט אָבהייגגיג בלויז פון'ם ליכט פון דער זונן, נאָר ער שטעהט אין צוזאַמענהאַנג מיט די לעבענס־ערשיינונגען פון די פלאַנצען גופא.

אין דער טהעטיגקייט פון טהיער־לעבען ערשיינט דאָס רוהען נאָך אַ סך כאַראַקטעריסטישער; דאָ זעהט מען אַן אויסערגעוועהנליך רעגעלמעסיגען וועקסעל צווישען בעוועגונג און רוה.

דאָס פלאַנצען־לעבען פון דער חיה איז שוין אין דעם פערשידען פון לעבען פון דער אמת'ער פלאַנצע. דאָס האַרץ פון דער חיה איז געווים דער אָרגאַן, וואָס קען אָנגערופען ווערען דער כאַמע אונערמידליכסטער. דאָס האַרץ אַרבייט כסדר אַזוי לאַנג, ווי דאָס טהיער לעבט נור, און טרייבט דאָס בלוט אין רונד־קרייז דורך'ן קערפער. און דאָך איז די

טהעטיגקייט פֿון האַרצען איינגעטהיילט אין געוויסע אָבשטעלונגען; יעטוועדע האַרץ-קאַמער ציהט זיך אַ רגע צונויף, דערנאָך לאָזט זי נאָך און ווערט שלאַף, און באַלד טאַקע ציהט זי זיך ווייטער צונויף אין טאַקט מיט'ן שלאָגען פֿון פולס. מיר זעהען אַלזאָ, אַז אפילו אין דעם סאַמע טהעטיג־סטען אָרגאַן פֿון דער חיה, אין דעם אָרגאַן, וועלכער אַרבייט כסדר, איז די טהעטיגקייט אויך אַ רוהען-אַרטיגע, מיר זעהען אַן אָבוועקסלונג פֿון קראַפֿט־אָנשטריינגונג און פֿון רוה ביי יעטוועדער האַרץ־קאַמער. פֿון יעד־דער האַרץ-קאַמער קען מען זאָגען, אַז זי איז אונערמידליך אין איהר אַר-בייט, און מען קען אָבער אויך מיט'ן זעלבען רעכט זאָגען, אַז זי ווערט גיכער מיד פֿון אַלע אַנדערע טהיילען פֿון קערפּער, ווייל נאָך יעדער אָנ-שטריינגונג רוהט זי אוים אַ מאָמענט.

עהנליך ווי ביים האַרץ־קלאַפּען איז עס ביי דער טהעטיגקייט פֿון די לונגען, ביים אָטהעמען. דאָס איינאָטהעמען איז די טהעטיגקייט, דאָס אויסאָטהעמען איז אַ נאָכלאָזען פֿון דער טהעטיגקייט. און כאָטש, כדי צו קענען פֿאָלקאָם איינאָטהעמען, דאַרף זיין טהעטיג אַ זעהר גרויסע רייה פֿון מוסקעלן, איז די איינריכטונג אַזאַ, אַז אָט די אַלע פֿערשידענע מוס־קעלן פֿעראורזאַכען דאָס ברייטער ווערן פֿון ברוסט-קאַסטען גלייכצייטיג נאָך אַ גאַנץ בעשטימטער אָרדנונג, און פונקט אַזוי אָרדנונגס-מעסיג און איינשטימיג איז זייער שלאַף ווערן, וואָס דאָס רופֿט אַרויס דאָס איינזינקען פֿון ברוסט־קאַסטען און אינאיינעם מיט דעם דאָס אויסאָטהעמען.

אויב מען קען פֿערגלייכען די טהעטיגקייט פֿון האַרצען מיט דער טהעטיגקייט פֿון אַ פּאָמפּע, וועלכע ווירקט שטוים-מעסיג, קען מען די טהעטיגקייט פֿון די לונגען פֿערגלייכען מיט אַ בלאָז־זאַק, וועלכער טהוט אויך זיין אַרבייט ניט כסדר, נור מיט אָבשטעלונגען.

ביי די פֿלאַנצען איז אויך דאָ אַ קרייז־צירקולירונג פֿון די זאַפֿטען און אַן אָטהעמען, אָבער ביי זיי איז ניטאָ דאָס טהעטיג זיין און דאָס רו-העו. די פֿלאַנצע האָט ניט קיין פולס־שלאָגען און קיין אָטהעם-שטויסונגען: איהר טהעטיגקייט בייט זיך ניט אַזוי ענטשידען, פֿאַר איהר לעבען איז די רוה ניט אַזוי געזעצמעסיג נעהטיג.

אויך די איבריגע טהעטיגקייטען פֿון פֿלאַנצליכען לעבען פֿון די חיות, וואו עס וועקסלען אָב טהעטיגקייט און רוה, זיינען איינגעריכטעט מיט אָבשטעלונגען. די פֿלאַנצע נעהמט אין זיך אַריין נאַהרונג כסדר אָהן אַן אָבשטעל; די חיה עסט אַ געוויסע צייט און דערנאָך שטעלט זי זיך אַ געוויסע צייט אָב. די פֿלאַנצע גיט אַרויס פֿון זיך שטאָפֿען כסדר; די חיה טהוט עס מיט אָבשטעלונגען. און אַזוי איז עס מיט אַלע טהעטיגקייטען

פֿון לעבעדיגען טהיער־קערפּער, זיי ווערען אונטערבראָכען דורך אָבשטע־לונגען און וועקסלען אָב מיט זיי.

אַזוי אָבער ווי דאָס לעבען פֿון דער חיה, ווי מיר האָבען עס שוין געזעהן, איז אַ נערווען־לעבען, דאַרפֿען מיר אָט די אָבוועקסלונג פֿון טהע־טיגקייט און רוה זוכען אין די נערווען, און מיר וועלען טאַקע באמת זעהן, ווי רוה, מידקייט און שלאָף האָבען אַ שטאַרקען צוזאַמענהאַנג מיט'ן עצם פֿון די נערווען.

איידער מיר וועלען רעדען מכח אַ בעזונדערע אייגענאַרטיגקייט פֿון דער נערווען־טהעטיגקייט, וועלכע בעשטעהט אין דעם, וואָס זי איז אָב־שטעלענדיג, וואָס נאָך אַ רגע אַרבייט דאַרף זי האָבען אַ רגע רוה, כדי זי זאָל דערנאָך ווייטער קענען זיין טהעטיג, ווען מיר דאָ ברייגנען אַ מערקווירדיגע טהאַטזאַך, וועלכע בעווייזט, אַז ניט בלויז אין לעבעדיגע חיות, נור אפילו אין מוסקעלן, וואָס זיינען שוין אָבגעטהיילט פֿון קערפּער, בעמערקט מען אויך דיזעלבע אָבשטעלונגען.

אַז מען עלעקטריזירט דעם נערוו ביים פֿוס פֿון אַ זשאַבע אָדער ביי וואָסער ניט איז אבר פֿון אַ נאָר וואָס געטויטעטער חיה, דעם נערוו, וועלכער רופֿט אַרויס די בעוועגונג פֿון די מוסקעלן פֿון דעם טהייל, בעת די חיה לעבט, בעוועגט זיך דער פֿוס אָדער דער אבר, אָדער ריכטיגער געזאָגט ער טהוט אַ ציטער. דאָס ציטערן געשעהט אין דער זעלבער רגע, ווען מען שליסט די עלעקטרישע אָדער ריכטיגער די גאַלוואַנישע קייט, דערנאָך הערט עס אויף אַזוי לאַנג ווי מען האַלט די קייט געשלאָסען; קוים אונטערברעכט מען דעם גאַלוואַנישען שטראָם, אין דערזעלבער רגע טהוט דער אבר ווייטער אַ ציטער. אין אַזאַ פֿאַל האָט דער מוסקעל צוויי מאָל אַ ציטער געטהאָן, און מען קען ביידע מאָל גרינג דערקענען און זיי אָבטהיילען. מאַכט מען אָבער אַזוי, אַז די גאַלוואַנישע קייט ווערט זעהר גיך און כסדר געשלאָסען און געעפֿענט, ציטערט שוין דער מוסקעל ניט מעהר, ער בלייבט כסדר צונויפֿגעצויגען. מען דערקענט זעהר גרינג, אַז דער מוסקעל האָט ניט קיין צייט אָבוועקסלענד זיך צונויפֿצוציהען און שלאַף צו ווערן, ווי באַלד דאָס שליסען און דאָס עפֿענען פֿון דער גאַלוואַ־נישער קייט פֿאָלגט זעהר גיך איינס נאָך דאָס אַנדערע, ער בלייבט אַלזאָ צונויפֿגעצויגען. — צו דער דאָזיגער טהאַטזאַך קומט נאָך אַ צווייטע, וועל־כע איז נאָך מערקווירדיגער.

אויב מען האָט אַזאַ מוסקעל גערייצט גאַלוואַניש אַ היבשע צייט, וועט קומען אַ מאָמענט, ווען ער וועט זיך ביי אַ נייער גאַלוואַנישער ריי־צונג זעהר שוואַך צונויפֿציהען. לאָזט מען איהם אָבער אַ געוויסע צייט

אויסרוהען, דערהוילט ער זיך ווידער און ביי אַ נייער גאַלוואַנישער רייצונג ציהט ער זיך פֿון דאָס ניי צונויף שטאַרק און דויערהאַפֿטיג.

פֿון אַזעלכע ערשיינונגען, וועלכע האַלטען אָן ביי די מוסקעלן אַזוי לאַנג, ביז עס קומט די צייט, ווען דער קערפּער ווערט שוין אין גאַנצען שטייף, ציהט מען אַ ריכטיגען און וויכטיגען שלוס אויף די טהעטיגקייט פֿון די מוסקעלן אין לעבעדיגע קערפּערס.

עס איז בעוואוסט, אַז אַלע צונויפֿציהונגען פֿון די מוסקעלן אין לעבעדיגע חיות הייגנען אָב בלויז פֿון דער טהעטיגקייט פֿון די נערוועז; מיר ווייסען, אַז ווען נערוועז זיינען פֿערוואונדעט, בעשעדיגט, קענען די מוסקעלן, וועלכע ווערען פֿון זיי רעגירט, זיך ניט צונויפֿציהען. די נערוועז ווערען אָנגערעגט פֿון מוח אָקוראַט אַזוי ווי דורך גאַלוואַנישע רייצונג, און מען מעג אָננעהמען, אַז ווען מיר ציהען צונויף אַ מוסקעל אַ לייגגערע צייט, טהוען מיר עס בלויז צוליעב אָנרעגונגען פֿון נערוו, וועלכע פֿאָלגען זעהר גיך איינע נאָך די אַנדערע, אַזוי אַז למשל אַ צונויפֿציהונג פֿון אַ מוסקעל, וואָס זאָל אָנהאַלטען אַ מינוט, קומט פֿון אַן אויסערגעוועהנליך גרויסע צאָהל פֿון נערוועז־אָנרייצונגען, וועלכע פֿאָלגען אַזוי גיך איינע נאָך די אַנדערע, אַז דער מוסקעל האָט ניט קיין צייט שלאַף צו ווערען צווישען איין אָנרעגונג און דער אַנדערער.

נאָך זיכערער ווי דאָס, איז פֿאָלגענדעס: אָקוראַט אַזוי ווי אַ מוסקעל, וועלכער איז אָבגעטהיילט פֿון קערפּער, ווערט מיד, און ווערט ערשט ווייטער פֿעהיג צו אַרבייטען דורך רוה, פונקט אַזוי איז עס מיט אונזערע לעבעדיגע מוסקעלן, זיי ווערען מיד, און ערשט ווען מיר לאָזען זיי אַ געוויסע צייט רוהען, דערהוילען זיי זיך ווייטער.

אַזוי אָבער ווי די נערוועז זיינען עס אייגענטליך, וועלכע רופֿען אַרוים די טהעטיגקייט פֿון די מוסקעלן, מוז מען אָננעהמען, אַז די נערוועז־טהעטיגקייט איז אַזוי בעשאַפֿען, אַז זי ווירקט נור אין אָבשטעלונגען, אַז די נערוועז זיינען עס אייגענטליך, וועלכע ווערען מיד, אַז די נערוועז זיינען עס, וועלכע דאַרפֿען זיך אויסרוהען, כדי פֿון דאָס ניי אָנצוהויבען זייער טהעטיגקייט.

מידקייט, רוה, שלאָף זיינען דערפֿאַר אייגענאַרטיגע צושטענדע פֿון די נערוועז; עס בעזיצען זיי יענע ברואים, וועלכע האָבען צו פֿערדאַנקען זייער לעבען דער טהעטיגקייט פֿון די נערוועז. די טהיערע ווערען אַלזאָ מיד, ווען זייערע מוסקעלן האָבען זיך דורך נערוועז־רייצונגען לאַנג און ווידערהאָלט צונויפֿגעצויגען, ווי עס איז אויך דער פֿאַל ביי אַלע בעוועגונגען פֿון קערפּער. זיי דאַרפֿען אָברוהען, כדי זיי זאָלען קענען מאַכען נייע

אַנשטרייננגונגען, אַקוראַט אַזוי ווי עס איז ביי די מוסקעלן. אַזוי ווי אָבער די טהעטיגקייט פֿון מוח איז אויך אַ נערווען-טהעטיגקייט, מוז אויך דאָ אָנקומען אַ צייט פֿון רוהה, וואָס דענסטמאָל ווערט די טהעטיגקייט אונ־טערבראָכען, און אָט די רוהה פֿון מוח איז דער שלאָף.

אַז ביי די מענשען איז עס אויך דאַסזעלבע, ווייסט אודאי יעטוועדער איינער, און שפּעטער וועלען מיר נאָך אויספֿיהרליכער רעדען מכח דעם ענין; דאָ ווילען מיר בלויז אויפֿמערקזאַם מאַכען אויף איין זאַך, נעמליך, אַז אַ צו שטאַרקע טהעטיגקייט פֿון איין מין נערווען איבט אוים אויף די אַנדערע נערווען אַזאַ איינפֿלוס, אַז זיי ווערען מיד.

נאָך'ן עסען, בעזונדערס ווען מען האָט זיך שטאַרק אָנגעגעסען, ווערט מען פֿויל אי צו דיינקען אי זיך צו בעוועגען. דאָס עסען וויל זיך פֿער־דייען, די נערווען פֿון מאָגען און פֿון דער קישקע זיינען זעהר טהעטיג און איבען אוים אַן ערמידענדען איינפֿלוס אויף'ן גאַנצען מוח און נאַטיר־ליך שוין אויך אויף די בעוועגונגס-נערווען. אַז מען שטרענגט שטאַרק אָן די בעוועגונגס-נערווען, ווערט מען טעמפּ אין פֿיהלען און אין דיינקען, און אַן איבערמעסיג, אָנגעשטרייננגט דיינקען נעהמט אויך צו די קראַפֿט צו בעוועגונג און צו אַנדערע לעבענס-טהעטיגקייטען.

אין אַלע אַזעלכע פֿעלע איז דער שלאָף אַ רוהה, וועלכע מאַכט פֿעה־היג צו אַ נייער טהעטיגקייט, אַ רוהה, וועלכע קומט פֿאַר אין מוח, און מיט וועלכער מיר וועלען זיך אַצונד נעהענטער בעקענען.

---

11. דער שלאָף.

דעם צושטאַנד פֿאַר'ן שלאָף רופֿט מען אָבשפּאַנונג, און ער איז באמת אַן אָבשפּאַנונג, מחמת די נערווען, וועלכע שפּאַנען אָן די גלידער און די חושים פֿון קערפּער צו טהעטיגקייט, לאָזען נאָך, נאָכדעם ווי זיי האָבען אַ געוויסע צייט געאַרבייט, און מען פֿערלירט אין יעטוועדער בעציהונג די אָנשטרייננגונגס-קראַפֿט, וועלכע איז נעהטיג פֿאַר זייער טהעטיגקייט.

דער שלאָף קומט אָבער פֿאַר נור אין גרויסען מוח. חיות, ביי וועל־כע מען שניידט אוים דעם גרויסען מוח, האַלטען כסדר אין איין שלאָ־פֿען; און אפילו זייערע בעוועגונגען, וועלכע ווערען אַרויסגערופֿען דורך אויסערליכע רייצונגען אָדער אינעווייניגסטע אָנרעגונגען, זיינען עהנליך צו אַזעלכע בעוועגונגען, וועלכע מען קען אויך מאַכען שלאָפֿעדיגערהייט.

אַזוי אָבער ווי דאָס פּלאַנצען-לעבען פון די חיות הייננט ניט דירעקט אָב פון גרויסען מוח, קומט גראָד דאָס דאָזיגע לעבען רעגעלמעסיגער פאָר. דער פולס שלאָגט ניט, די האַרץ-קאַמערן רוהען זיך אָב נאָך יעטוועדער צונויפציהונג, און דאַרפען דערפאַר ניט האָבען דעם שלאָף, וואו זיי זאָלען זיך קענען ווידער דערהוילען. ביי דעם אַלעם האָט דער שלאָף אַ בערוהי-גענדיגען איינפלוס אויף די האַרץ-טהעטיגקייט, דער פולס ווערט גלייכ-מעסיגער, די צירקולאַציאָן פון בלוט גערעגעלטער, און אין אַזאַ הויכען גראַד, אַז נאַטורפאָרשער, וועלכע ווילען דורך אַ מיקראָסקאָפּ בעאָבאַכ-טען די בעוועגונגען פון בלוט אין די דינענקסטע אָדערלאַך פון אַ טהיער, צ.ב. אין שווים-הייטעל פון אַ פוס פון אַ זשאַבע, דערגרייכען אַם בעסטען זייער צוועק, ווען זיי נעהמען אַרויס ביי דער זשאַבע דאָס גרויסע געהירן און ברינגען איהר אויף אַזאַ אופן אין אַ קינסטליכען שלאָף.

דער גרונד דערפון, וואָס בעת׳ן שלאָף שלאָגט דאָס האַרץ רוהיגער, איז דער, וואָס — ווי מיר האָבען עס שוין דערמאָהנט — דאָס גרויסע געהירן איז פערבונדען מיט׳ן גאַנצען סיסטעם פון די נערוועז-קניפּלאַך, וועלכע רעגירען דאָס פּלאַנצען-לעבען פון דער חיה. דורך די דאָזיגע פער-בינדונג איבען די איינדריקע פון גרויסען געהירן, ווי פחד, שמחה, מורא, כעס א.א.וו. אויס אַן איינפלוס אויף׳ן גאַנצען נערוועז-סיסטעם. אַז דאָס גרויסע געהירן רוהט אין שלאָף, טהוט זיך דאָס נערוועז-סיסטעם, וועלכעס רעגירט דאָס פּלאַנצען-לעבען, זיין אַרבייט, קיין פרעמדער איינפלוס שטערט איהם ניט, און דער פאַר איז עס רעגעלמעסיגער טהעטיג איידער בעת׳ן וואַך זיין. שלאָפלאָזיגקייט שטערט אויך דערפאַר דאָס גאַנצע לעבען, און לאָזט זיך אויך ענדליך דערקענען אין פולס.

אַזוי ווי אין מוח וואוינט דאָס, וואָס מיר רופען „עמפּפינדונג" און אויך דאָס, וואָס מיר בעצייכענען מיט׳ן נאָמען „ווילען", איז עס קלאָר, אַז ווען דער מוח רוהט, ווען זיין טהעטיגקייט הערט אויף, קען מען ניט האָ-בען ניט קיין עמפּפינדונג, ניט קיין ווילען. דערפאַר פיהלט מען גאָר ניט אין שטאַרקען שלאָף פון די איינדריקע פון אונזערע חושים, און מען פיהלט אויך גאָר ניט פון די פּראָצעסען, וועלכע קומען פאָר אינעווייניג אין קער-פּער, און וועלכע פעראורזאַכען אונז וואַבעדיגערהייט שמערץ אָדער פער-גניגען, — אַזוי אָבער ווי מען פערלירט אויך די פעהיגקייט פון ווילען, געפינען זיך אַלע אברים, וועלכע מען קען געוועהנליך בעוועגען נאָך׳ן פרייען ווילען, אין אַ שטילשטאַנד, זיי רוהען, און אַלע מוסקעלן בעקומען דורך׳ן שלאָף די רוה, וועלכע איז זיי נעטהיג, כדי פעהיג צו ווער-ען צו אַ נייער טהעטיגקייט.

מען דאַרף זיך ניט פאָרשטעלען, אַז דער קערפּער שלאָפט טאַקע אין אמת'ן. ווען אונזערע פיס למשל זיינען מיר געוואָרען דורכרעס, וואָס זיי זיינען פיעל געגאַנגען, קענען זיי זיך אייסרוהען ניט גראָד אין שלאָף, מען דאַרף זיך נור אַזוי לייגען, אַז די מוסקעלן פון די פיס זאָלען זיך ניט דאַרפען אָנשטריינגען. דער מוח שלאָפט, אָדער ריכטיגער געזאָגט, די טהעטיגקייט פון מוח שטעלט זיך אָב, און ווייל דער מוח רוהט און דער ווילען איז אין איהם ניט טהעטיג, נאָר דערפאַר לאָזען מיר אין שלאָף אויסרוהען די גלידער.

עס איז אָבער ניטאָ אַזאַ טיעפער שלאָף, וואָס מען זאָל ווירקליך קענען זאָגען, אַז עמפפינדונג און ווילען האָבען אין גאַנצען אויפגעהערט. אַ שלאָפּעדיגער פיהלט, כאָטש טאַקע זעהר שוואַך, ער האָט אויך אַ ווילען, כאָטש אַ זעהר בעשרענקטען. מען קען אונגעפעהר אַזוי זאָגען: דער מוח געפינט זיך אין שלאָפעדיגען צושטאַנד ניט גאָר אין גאַנצען אויסער טהעטיגקייט, די טהעטיגקייט איז נור אונטערדריקט, צוריקגעצויגען און זעהר בעשריינקט, אַזוי אַז די עמפפינדונג און דער ווילען ווערען אָנגערעגט בלויז ביי זעהר שטאַרקע איינדריקע.

דערפאַר כאַפּט זיך אַ שלאָפעדיגער אויף, ווען מען מאַכט אַ שטאַרקען איינדרוק אויף זיינע חושים. אַ שטאַרקער ריח, אַ שטאַרקער קלאַנג, אַן אויסערגעוועהנליך ליכטיגער שטראַהל, אפילו ביי צוגעמאַכטע אויגענלעדעלאַך, אויך אַ טרייסעל, אַ שטויס א. א. וו. פיהלט זיך אין מיטען שלאָף און רייצט אַזוי דעם מוח, אַז אפילו, ווען ער איז שטאַרק מיד, ווערט ער דאָך אָנגערעגט צו טהעט'גקייט, דאָס הייסט ער ווערט אויפגעוועקט. וואָס טיעפער דער שלאָף איז, דאָס הייסט וואָס צוריקגעצויגענער און בעגרענצטער עס איז די טהעטיגקייט פון מוח, אַלץ שטאַרקער מוז זיין דער איינדרוק, וועלכער זאָל איהם פון דאָס ניי אויפרייצען. דערפון קען מען דרינגען, אַז ביי יענע מענשען, וועלכע כאַפּען זיך אויף אין שלאָף פון שוואַכע איינדריקע, איז אויך די טהעטיגקייט פון מוח בעת'ן שלאָף אונטערדריקט אין אַ זעהר שוואַכען גראַד.

אַז מען מאַכט אין שלאָף בעוועגונגען, וועלכע ווערען געוועהנליך געמאַכט בלויז דורך'ן ווילען, דאָס איז בעוואוסט. מען קעה־ט זיך אום אין שלאָף פון איין זייט אויף די אַנדערע, מען לייגט זיך בעקוועמער, מען ציהט זיך אויס, ווען מען איז אַ לאַנגע צייט געלעגען איינגעקאָרטשעט, מען דעקט זיך אָב, ווען עס ווערט הייס, מען קראַצט זיך, ווען עס בייסט, און אָט אַזוי טהוט מען אַזעלכע זאַכען, וואָס געוועהנליך געשעהען זיי נור אויף'ן ענטשלוס פון פרייען ווילען.

עקספּערימענטען האָבען אָבער בעוויזען, אַז אפילו טהיערע, וועלכע מען האָט אַראָבגענומען דעם קאָפּ, צ.ב. זשאַבעס, מאַכען אַזעלכע צוועקמעסיגע בעוועגונגען, וועלכע ווערען געוועהנליך אויסגעפֿיהרט נור דורך'ן פֿרייען ווילען. דערפֿאַר קען מען אָננעהמען, אַז אַט די אַלע בעוועגונגען אין שלאָף ווערען פֿעראורזאַכט דורך'ן רוקען־מאַרך, און דער מוח, וועלכער רוהט דאַן, נעהמט ניט קיין אָנטהייל אין דעם, בקיצור: אַז די בעוועגונגען פֿון אַ שלאָפֿעדיגען זיינען גלייך צו די בעוועגונגען פֿון אַ געקעפּטען טהיער.

12. דאס איינשלאפען און דאס אויפכאפּען זיך.

דער שלאָף איז אַלזאָ אַן אָברוהה פֿון מוח, אָבער בשום אופן ניט קיין אויגענבליקליכע לעהמונג. כדי זיך צו איבערצייגען אין דעם, דאַרף מען נור אַכט געבען אויף'ן חילוק צווישען אַן אבר, וואָס רוהט זיך אָב און אַן אבר, וואָס איז געלעהמט; דעם חילוק קען מען אָפֿט זעהן ביי מענשען, ביי וועלכע איין זייט פנים איז פּאַראַליזירט געוואָרען. די געזונדע זייט, אפילו ווען זי רוהט זיך אָב, איז אַזוי גרינג צו אונטערשיידען פֿון דער געלעהמטער זייט, אַז דערפֿון קומט דאָס פֿערענדערטע, קרומע אויסזעהן, וואָס כאַראַקטעריזירט אַזוי האַלב־וייטיג פּאַראַליזירטע און מאַכט זייער אָנבליק אַזוי מורא'דיג.

כאָטש דער שלאָפֿעדיגער האָט ניט דורכדעם, וואָס דער מוח רוהט, קיין ווילען צו בעוועגען זיינע מוסקעלן, בעהאַלט ער דאָך תמיד אַ געוויסע אָנשטריינגונג פֿון די מוסקעלן צום צייכען, אַז די קראַפֿט פֿון מוח רוהט טאַקע, אָבער איז ניט אויסגעלאָשען פֿאַר די דאָזיגע צייט; ביי אַ ווירקליכער לעהמונג אָבער פֿון מוח פֿערשווינדעט באַלד די אָנשטריינגונג, ווי מען עהט עס פֿון'ם אייגענאַרטיגען אויסזעהן פֿון מתים.

אויך די אַרט און ווייזע, ווי אַזוי דער שלאָף קומט און פֿערשווינדט, און ווי אַזוי ביים איינשלאָפֿען און ביים אויפֿכאַפּען זיך הערשט אַ מין האַלבער צושטאַנד פֿון אויסערער רוהה און אינעווייניגסטער אויפֿרעגונג, וועלכער לאָזט זיך בעמערקען אין חלום, איז אַ בעוויז, אַז די רוהה פֿון מוח איז עפּעס אַנדערש איידער אַ פֿאָלקאָמענע אונטערברעכונג פֿון זיין טהעטיגקייט, ווען די אונטערברעכונג איז אפילו נור אַ צייטליכע. דער שלאָף קומט ביסלעכווייז, די לעהמונג קומט תמיד פּלוצלינג, מיט אַמאָל, כאָטש אָפֿט האָט זי אָנזאָגערס,

און פֿאַר גרעסערע לעהמונגען קומען אָפֿט קלענערע, וויינינער בעדייטענדע לעהמונגען פֿון איינצעלנע אברים.

דאָס ערשטע, וואָס פֿערלירט זיך ביים איינשלאָפֿען, איז דאָס טהעטינע בעוואוסטזיין און פֿערשטענדניס פֿון דער אומגעבונג. ווער עס האָט די גע־וואוינהייט צו לייענען עפּעס פֿאַר'ן איינשלאָפֿען, דער איז אודאי אָפֿט געווען איבערראַשט, ווען ער האָט בעמערקט, אַז ער לייענט טאַקע, אָבער פֿער־שטעהט ניט, וואָס ער לייענט. באַלד נאָכדעם קומט דער מאָמענט, ווען מען לייענט גאָר אַנדערע ווערטער איידער יענע, וועלכע מען זעהט פֿאַר זיך. דאָס איז דער מאָמענט, ווען דאָס אויג ווערט פֿערדונקעלט, אָבער איז נאָך דורך'ן ביז איצטיגען איינדרוק פֿון די אותיות אַזוי גערייצט, אַז די רייצונג האַלט נאָך וויטער אָן און מען זעהט פֿאַר זיך אותיות און ווערטער, וועלכע אין דער ווירקליכקייט געפֿינען זיך גאָר ניט פֿאַר'ן אויג. אין אַזאַ צושטאַנד קען נאָך די האַנד האַלטען דאָס בוך; אָבער דאָס קומט ניט פֿון אַ בעוואוסטער קראַפֿט פֿון די האַנד־מוסקעלן, דאָס קומט דערפֿון, וואָס די האַנד לאָזט מען איבערהויפּט אין איינשלאָפֿען האַלב צוגעמאַכט און אפילו אין שלאָף שטרעקט מען זי אויס נור דורך אַן אָנרעגונג; אין אַלגעמיין רוהען די מוס־קעלן נור אין אַזאַ לאַגע, וועלכע איז אין מיטען צווישען פֿאַלקאָמענער אויס־שטרעקונג און בויגונג; דערפֿאַר שלאָפֿט מען שווערער איין, ווען מען ציהט אויס דעם קערפּער גראַד, און מען דרעמעלט איין אַ סך גרינגער, ווען מען ציהט אַביסעל איין די גלידער, ווען מען בויגט אַביסעל איין די קניע, דעם רוקען, די עלענבויגען און אויך דעם האַלז. אויב מען האָט זיך נאָך אַזאַ האַלב־דרעמלען גוט דערמונטערט, ציהט מען זיך שטאַרק אויס; אָט דערפֿון קומט אויך דאָס אויסציהען זיך, וואָס דערמיט — ווי דאָס פֿאָלק זאָגט — טרייבט מען אַרויס דעם שלאָף פֿון די אברים.

אין'ם האַלב־דרעמלענדען צושטאַנד מאַכען זיך צו די אויגען־לעדעלאַך, און די אויגען קעהרען זיך אַביסעל אַרויף צו, ענדערן אָבער די דאָזיגע לאַגע בעת'ן טיפֿען שלאָף. ווער עס איז אין אַזאַ מאָמענט נאָך אין שטאַנד זיך צו בעאָבאַכטען — וואָס דאָס איז, פֿאַרבייגעהענדיג געזאָגט, שווער, ווען מען וויל זיך דערביי ניט דערמונטערן —, דער וועט בעמערקען, אַז זיין געהער איז אין גאַנצען וואַך. מען הערט אַ געשפּרעך, פֿערשטעהט עס אָבער ניט גוט; מען פּרוּאווט זיך נאָך אַמאָל אפילו צו ענטפֿערן; אָבער מען קען איהם ניט פֿערשטעהן, דער קול גיט ניט אַרויס קיין קלאַנג. אָפֿט ווערט מען אין מיטען ריידען איבערראַשט, וואָס מען זאָגט גאָר עפּעס אַנדערש, איידער מען וויל זאָגען, און נאָך עפּטער טרעפֿט זיך, אַז מען שלאָפֿט איין אין מיטען וואָרט, און דאַן אָטהעמט מען שטאַרקער אויס איידער געוועהנליך.

אַזוי ווי דער קערפּער, בעזונדערס דער ברוסט־קאַסטען, לאָזט זיך אַראָב ביים אויסאָטהעמען און הויבט זיך אויף, דעהנט זיך אוים ביים איינאָטהעמען, איז עס גאַנץ נאַטירליך, אַז עס האָט אַן איינ־פלוס אויף'ן איינשלאָפען און אויפכאַפּען זיך. אויב מען קען איבערהויפּט אָנגעבען דעם אויגענבליק, ווען עס קומט אָן דער ווירקליכער שלאָף, איז עס דער מאָמענט פון שטאַרקערן אויסאָטהעמען; אויב מען קען אָנגעבען דעם אויגענבליק פון אויפוואַכען, מוז מען זאָגען, אַז מען כאַפּט זיך אויף אין מיטען איינאָטהעמען. דער גרונד דערפון ליגט ניט בלויז אין דעם, וואָס די געבויגענע, איינגעקאָרטשעטע האַלטונג איז איבערהויפּט גינסטיג, בעקוועם צום איינשלאָפען, אַזוי ווי דאָס אויסציהען זיך צום אויפכאַפּען, נור וואַהר־שיינליך אויך אין דעם אומשטאַנד, וואָס דער מוח פילט זיך אָן ביים אויס־אָטהעמען מיט בלוט שטאַרקער איידער ביים איינאָטהעמען. אַזוי אָבער ווי וואָס מעהר עס פליסט צו בלוט צום מוח, אַלץ מעהר ווערט דער דרוק, און ביים אויסאָטהעמען לאָזט דער דרוק נאָך, קען דער דאָזיגער רייץ מיט־העלפען אַוועקצושטעלען די טהעטיגקייט פון מוח בעת'ן אויסאָטהעמען אין אַזאַ צושטאַנד, אַז זי זאָל ניט ווירקען. און דאָס איז אויך דער פאַל ביי יעטוועדען שטאַרקערן איינדרוק, אַזוי ווי דער היפך דערפון קען ביים איינ־אָטהעמען אונטערשטיצען דעם מאָמענט פון אויפכאַפּען זיך.

---

13. די חלומות.

די בעסטע ראיה, אַז אין שלאָף הערט ניט אויף אין גאַנצען די טהעטיגקייט פון מוח איז דער חלום; און כאָטש דאָס חלום'ען איז אַ טהעמאַ, וואָס פערדינט אַן אויספיהרליכע בעהאַנדלונג, מוזען מיר דאָך זאָגען אַ פּאָר ווערטער מכח דעם.

עס זיינען פאַרהאַן מענשען, וועלכע לייגען אַ גרעסערן ווערט אויף חלומות איידער אויף ווירקליכע וואַהרהייטען. מיר רעכענען פאַר איבריג ווע־מען עס איז צו פערזיכערן, אַז דאָס איז אַ דומהייט, אַן אַבערגלויבען; מיר נעהמען אָן, אַז אונזערע לעזער האָבען גענוג שכל אַלע די מעשיות און בבא מעשיות פון פאַרגעפּיהלען, חלומות, פאַראויסזאָגונגען און אַלע אַנדערע אותות ומופתים אַריבערצוטראָגען אין דאָס רייך פון די טעות'ן פון מענש־ליכען גייסט, אין דאָס רייך פון זעלבסט־בעטרוג און שווינדלעריי. די ווי־סענשאַפט גיט דעם איבערצייגענדסטען בעווייז דערצו:

טויזענדערליי ענטדעקונגען און ערפינדונגען זיינען געמאכט געוואָרען אין דער וויסענשאַפט דורך עקספעריםענטען, בעאָבאַכטונגען און נאָכדיינקען; קיין איינציגע אָבער פון אָט די אַלע וויכטיגע וואהרהייטען איז ניט ענט־דעקט געוואָרען דורך גייסטער־זעהעריי, אין חלום, דורך כשוף, דורך פאָר־פיהלונגען א. א. וו. אין מיטעל אַלטער האָט מען גאַנץ ערנסט געגלויבט, אַז חלומות זיינען אַ מין התגלות אלהים, אַז זיי ענטפלעקען זיך דער נשמה, ווען זי האָט זיך אין שלאָף אויסגעטהאָן פון דער תאוה'דיגער וועלט, און דאָך האָט קיין איין גייסטער־זעהער, סיי אַ צדיק, סיי אַ רשע, ניט געוואוסט און ניט געזעהן, אַז עס עקזיסטירט אַ גאַנצער וועלט־טהייל אַמעריקאַ, ביז קאָלומבוס האָט איהם ווירקליך ניט ענטדעקט. קיין איין וואָהרזאָגער, וועלכער פרעטענדירט, אַז ער ווייס די צוקונפט, האָט אפילו קיין אַהנונג ניט געהאַט פון קאָפּערניק'ס ענטדעקונג, ביז דער דאָזיגער גרויסער דיינקער האָט ניט מיטגעטהיילט דער וועלט זיינע אידעען איבער דעם זונען־סיסטעם. מיט אַ יאָהר הונדערט צוריק האָט זיך שטאַרק געהאַט ענטוויקעלט דאָס מאַגנע־טיזירען פון מענשען, וואָס דורכדעם, האָט עס געהייסען, קען מען ווערען אַ נביא, און ענטדעקען די בעהאַלטענסטע סודות, און דאָך האָט קיין איין נביא פון אַלע די טויזענדע, וועלכע האָבען זיך אָבגעגעבען מיט דעם דאָזי־גען שווינדעל און זעלבסט־בעטרוג, ניט געוואוסט, אַז וואַסער בעשטעהט פון זויער־שטאָף און וואַסער־שטאָף, ביז עס איז ניט ענטדעקט געוואָרען אויף'ן וויסענשאַפטליכען וועג. פון אַלע די טויזענדע ווירקליכע אמת'ן, וועלכע די וויסענשאַפט האָט מיט אַזאַ מיה אַרויסגעפונען, האָט קיין מאָל ניט און אין ערגעץ ניט געוואוסט אפילו די קלענסטע שפור קיין איין חוזה, קיין איין וואָהרזאָגער, קיין אויסלייגער פון חלומות, קיין מאַגנעטיזירער, קיין מענש, וועלכער, — ווי מען האָט אַמאָל געהאַלטען —, איז געווען בעזעסען פון גייסטער סיי פון מלאכים סיי פון שדים. און נאָך איצט געפינען זיך אויך ספיריטיסטען און פסיכאָגראַפען, וועלכע ווייזען אותות ומופתים, און דאָך איז קיין איינציגער פון זיי ניט געווען אין שטאַנד צו לייזען אויף'ן וועג פון דער זאָגענאַנטער פראָפעציייאונג, פון נביאות די קלענסטע פראַגע, וועלכע די נאַטור־וויסענשאַפט קען ניט לייזען.

אַזוי ווי אָט די אַלע נאַרישקייטען פערדינען ניט קיין ערנסטע ווידער־לעגונג, אַזוי פערדינט עס אויך ניט דער נאַרישער גלויבען אין חלומות. דערפאַר וועלען מיר דאָ בקיצור בעטראַכטען ניט די חלומות, נאָר דאָס חלום'ען, אָט דער צושטאַנד פון מוח, וועלכער איז אויך טהעטיג, ווען די אויסערע חושים זיינען אין שלאָף ווי אָבגעשטאָרבען.

בלויז אין דעם זינן זאָגען מיר, אַז די ערשיינונג פון חלום איז וויכטיג.

מכח דער ענטשטעהונג פֿון די חלומות-בילדער ווייסט מען אונגעפֿעהר אָט וואָס; אַז מען האַלט אין פֿולען שלאָפֿען, חלום'ט מען וואַהרשיינליך — זיכער קען מען עס נאַטירליך ניט בעשטימען — גאָר ניט; נאָר אַז דער שטאַרקער שלאָף ווערט געשטערט דורך אינעווייניגסטע אָדער אויסענווייניגסטע אורזאַכען, דענסטמאָל ערשט קומט דאָס חלום'ן. ביי אינעווייניגסטע אורזאַכען קומט עס דערפֿון, וואָס — ווי מיר האָבען עס שוין דערמאָהנט — די גאַנצע מאַשינעריע פֿון פֿלאַנצליכען לעבען, די צירקולאַציאָן פֿון בלוט, דאָס אָטהעמען, די פֿערדייאונג א. א. וו., איז אויך טהעטיג בעת'ן שלאָפֿען. אויב די דאָזיגע טהעטיגקייט געהט זיך איהר וועג אָהן יעטוועדע שטערונג, רייצט זי ניט דעם מוח צו אַ וועלכער עס איז טהעטיגקייט ניט ביים אויף זיין, ניט אין שלאָף; טאָמער טרעפֿט זיך אָבער אַ שטערונג דורך וואָסער עס איז אומשטאַנד, צ. ב. ווען די בלוט-צירקולאַציאָן ווערט שטאַרקער דורכדעם, וואָס מען האָט זיך אָנגע'שכור'ט, אָדער דאָס אָטהעמען ווערט געשטערט, אַז מען ליגט ניט בעקוועם, אָדער די פֿערדייאונג איז ניט רעגעלמעסיג דורך אַ שווערע שפייז, דאַן קומט בעת'ן וואַך זיין דאָס בעוואוסטזיין אין מוח, אַז מען פֿיהלט זיך עפּעס ניט גוט, און אַז דער ליידענדער טראַכט אַביסעל נאָך, געפֿינט ער אויך די ריכטיגע אורזאַך פֿון זיין קרענקליכען צושטאַנד. בעת'ן שלאָף אָבער רופֿט די ערעגונג פֿון מוח אַרויס אַן אינעווייניגסטע ערעגונג פֿון די חושים נערוועז, און עס קומען פֿאָר חושים-ערשיינונגען, וועלכע נעהמען זיך אַזוי אויס, ווי מען איז געוואוינט אין וואַכעדיגען צושטאַנד.

ווען דער אויגען-נערוו למשל ווערט גערייצט פֿון מוח אויס, זעהט מען פֿערשידענע זאַכען מיט צוגעמאַכטע אויגען, ווייל יעטוועדע רייצונג פֿון דעם דאָזיגען נערוו, ווי מיר ווייסען שוין, קען אַרויסרופֿען נור ליכט-ערשיינונגען. אויב דער געהער-נערוו ווערט גערייצט דורך'ן מוח, מאַכט עס תמיד דעם איינדרוק פֿון הערען, ווייל דער דאָזיגער איינדרוק איז די אויסשליסליכע ווירקזאַמקייט פֿון אָט דעם נערוו. אַזוי אָבער ווי ניט די דרויסענדיגע וועלט פֿעראורזאַכט די דאָזיגע רייצונגען דורך אמת'ע געשעהענישען, ווייזט זיך אויס, אַז מען זעהט און מען הערט אַזעלכע זאַכען, וועלכע האָבען עקזיסטירט אין מוח אַלס עראינערונגען, פֿאַנטאַזיעס און האָפֿנונגען, און דער מוח האָט איצט ניט אַזוי פֿיעל אורטהיילס-קראַפֿט, ער זאָל קענען איינאָרדנען די דאָזיגע ערשיינונגען נאָך'ן געזונדען פֿערשטאַנד נאָך. אָט דאָס איז דער צושטאַנד פֿון חלום'ען, אין וועלכען מען זעהט און מען הערט און מען פֿיהלט משונה'דיגע זאַכען, ניט זייענדיג אין שטאַנד צו פֿערשטעהן דעם טעות, דעם ניט-אמת דערפֿון.

14. די חלומות דורך אויסערליכע רייצונגען.

אַקוראַט אַזוי ווי חלומות קענען קומען פֿון אַן אינעווייניגסטער רייצונג, אַזוי קענען אויך אויסערליכע ערשיינונגען זיין די אורזאַך פֿון חלומות.

ווער עס איז געוואוינט צו שלאָפֿען ביי אַ ברענענדיגען לאָמפּ, ווערט געשטערט אין שלאָף, ווען דער לאָמפּ געהט אויס; אפילו דאָס פֿלאַקערן און קנאַקען פֿון לאָמפּ מאַכט שוין אַן איינדרוק אויף איהם, כאָטש די אויגען זיינען ביי איהם צוגעמאַכט און געוועהנליך הערט ער ניט אין שלאָף אַזאַ שטילען גערויש. דורך אָט אַזאַ מין איינדרוק קענען פֿאָרקומען די משונה'־דיגסטע חלומות, וואָרום ווען אויגען- און אויער-נערוועןn ווערען גערייצט דורך פֿלאַקערן און קנאַקען פֿון לאָמפּ, רופֿען זיי אַרויס די טהעטיגקייט פֿון מוח און וועקען אויף אין איהם אַזעלכע פֿאָרשטעלונגען און בילדער, וועלכע שטעהען — מעהר אָדער וויניגער פֿערפֿלאָנטערט — אין פֿערבינדונג מיט דער רייצונג פֿון דעם דערמאָהנטען חוש-נערוו. וואָס מעהר סצענען דער בעל חלום האָט דורכגעמאַכט אין זיין לעבען, וואָס שטאַרקער עס זיינען די איינדריקע פֿון די סצענען, אַלץ מעהר וועלען זיינע חלומות זיין עהנליך צו דעם, וואָס ער האָט דורכגעלעבט. ווער עס האָט זיך אַמאָל דערשראָקען דורך אַ שרפה, וועט אין חלום ווידער זעהן די גאַנצע סצענע; דאָס גערויש, וואָס רייצט זיינע געהער-נערווען, וועט איהם פֿאָרקומען ווי דאָס קלאַפּען און לאַרמען, וואָס ער האָט אַמאָל געהערט ביי דער שרפה. איז אָבער דער מוח איינמאָל אָנגערייצט צו טהעטיגקייט, בלייבט ער ניט קאָנסעקווענט ביים בילד, ער לויפֿט אַרום אין חלום פֿון איין בילד צום אַנדערן, פֿערוואַנדעלט מיט אַמאָל די סצענע אוו׳ אויף אַ זעהר ניט נאַטירליכען אופֿן. אַזוי צ. ב. קען זיך אַ שטראַהל וואַסער, וועלכען מען האָט געזעהן אַרויסשטראָמען פֿון אַ פֿאַזשאַרנע פּאָמפּע, אין חלום פֿערוואַנדלען אין אַ פּרעכטיגען פֿאָנטאַן, פֿון פֿאָנטאַן ווערען די פֿאַנטאַזיעס געפֿיהרט אויף די אומגעבונג, אין וועלכער דער, וועמען עס חלום'ט זיך, האָט אַמאָל געזעהן אַ פֿאָנטאַן. אַז דער, וואָס חלום'ט, איז למשל פֿון בערלין, זעהט ער אפשר דעם מוזעאום, ער געפֿינט זיך אין קעניגליכען שלאָס אָדער אין דער קאַטהעדראַל־קירכע. אָבער אין יעטוועדען פֿון אָט די נייע בילדער שפּיעלט נאָך תמיד דער פֿלאַקער־דיגער און קנאַקעדיגער לאָמפּ אַ ראָלע. אין מוזעאום זעהט ער ווי ליכטיגע פֿיגורען טאַנצען; אין קעניגליכען שלאָס קען ער זעהן די וואונדערליכסטע סצענען; אין דער קירכע הערט ער די אָרגעל, דעם פּרעדיגער א. א. וו. — פֿון יעטוועדען בילד קען ער ווערען אויפֿגערעגט און דאַרפֿעןליידען

שרעקעדיגע אָדער אַנגענעהמע איינדריקע, מחמת דער גערייצטער מוח ווירקט אויף׳ן פערלענגערטען מארך און דורך איהם אויף׳ן אָטהעם און אויף די בלוט־צירקולאַציאָן. דער חלום קען אַלץ ווערען לעבהאַפטער, די אויפרעגונג ווערט כסדר שטאַרקער, אַזוי אַז דער בעל חלום כאַפט זיך לסוף אויף און זעהט זיך ווידער אין זיין פינסטערן שלאָף־צימער, אַמאָל אַן אָבגעגאָסענער מיט שווייס פאַר שרעק, אַמאָל פערקעהרט זעהר פרעהליך געשטימט.

די לעצטע סצענען פון חלום קענען זיין אַזוי לעבהאַפט, אַז מען קען זיי פאָרטזעצען אין האַלבוואַכעדיגען צושטאַנד מיט פולען בעוואוסטזיין און דעם סוף קען מען אויסקלערען. זעהר אָפט פערגעסט מען דעם אַנהויב חלום צוליעב דעם לעבהאַפטען סוף, און מען קען שוין ניט אויסגעפינען דעם צוזאַמענהאַנג פון חלום מיט דער אויסערליכער אורזאַך, וועלכע האָט אַרויסגערופען דעם חלום.

אויב מען קען גענוי אָנגעבען די אורזאַך, וועלכע האָט אַרויסגערופען דעם חלום, דאַן איז זעהר בעלעהרענד צו בעאָבאַכטען אַזעלכע חלומות. עס טרעפט זיך אָפט, אַז אין שלאָף טהוט מען זיך אַ זעץ אין בעט און מען פיהלט אַ וועהטאָג, דערביי זעהט מען אין אַן אויסערגעוועהנליך קורצער צייט אַ זעהר לאַנגען חלום. עס שטעלט זיך פאָר, למשל, אַז מען איז ביי אַ גוטען פריינד צו גאַסט, מען געזעגענט זיך מיט איהם, נאָכדעם ווי מען האָט מיט איהם געהאַט אַ לאַנגען געשפרעך, מען זעהט איהם נאָך, ווי ער שטעהט מיט׳ן לאָמפ אין דער האַנד ביי די טרעפ, כדי צוצולייכטען, מען געהט אַראָב אַ פאָר טרעפלאַך, מיט אַמאָל קריכט אַרונטער אַ הינטעל צווישען די פיס, מען ספּאָטיקעט זיך, מען פאַלט און מען כאַפט זיך אויף, מיינענדיג, אַז מען האָט זיך אויסגעבראָכען אַ פוס. אפילו אַז מען זעהט באַלד, אַז עס איז בלויז געווען אַ חלום, דאָך וואונדערט מען זיך, ווען מען פיהלט, אַז דער פוס טהוט באמת וועה, און מיט שרעקען דערזעהט מען, אַז עס איז טאַקע דאָ אַ צייכען אויף׳ן פוס. — אַ מענש מיט שכל פערשטעהט, אַז דער צייכען און דער וועהטאָג קומען פון זעץ, וועלכען ער האָט זיך אַליין געגעבען אין בעט, און דערפון דרינגט ער אַז זיין גאַנצער לאַנגער חלום האָט מעהר ניט געדויערט ווי איין רגע, די צייט צווישען דעם זעץ און דעם אויפכאַפען. — ביי אַנדערע זיינען אָבער ערשיינונגען דער קוואַל פון לעבערליכסטען אָבערגלויבען. אין שלאָף טרעפט, אַז מען טהוט זיך אַ זעץ אָדער מען דריקט שטאַרק צו וואָסער ניט איז שטעל פון קערפער און עס בלייבט אַ בלויער פלעק. אויב דערביי חלומ׳ט זיך, אַז אַ געשטאָרבענער איז געקומען און האָט געגעבען אַ קניפ, איז דער, וועמען עס האָט גע׳חלומ׳ט, אויב ער איז נור ניט גענוג פערנינפטיג, גרייט צו שווערען, אַז

דער פלעק קומט פון מת, וועלכער האָט איהם איבערגעלאָזט אַ צייכען צום אָנדיינקען פון זיין ערשיינען.

ווי אונגלויבליך גיך און קורץ עס זיינען די חלומות, וועלכע ענטהאַלטען גאַנצע לאַנגע סצענען מיט פערשידענע אָבוועקסלונגען, אין דעם האָבען זיך איבערצייגט אַ סך איהרע, וועלכע האָבען זיך אויפגעכאַפּט פון אַ נאָהענטען שאָס. אין מאָמענט פון אויפכאַפּען האָבען זיי געזעהן אין חלום גאַנצע סצענען, געשיכטען, אָפטמאָל זעהר אויספיהרליך, וועלכע שטעלען פאָר אַ גאַנצע מלחמה און ענדיגען זיך מיט איין איינציגען שאָס (פערגל. נאַפּאָלעאָן׳ס חלום, מכח וועלכען מיר האָבען גערעדט אין קאַפּיטעל פון היפּנאָטיזם). עס ווייזט זיך אויס, אַז מען האָט גע׳חלום׳ט די גאַנצע נאַכט, אין אמת׳ן אָבער האָט מען בלויז געפיהלט דעם איינדרוק פון אַ געהירן־ערגעגונג, וועלכע האָט געדויערט אַ זעהר קורצע צייט, אַן ערגעגונג פון איין רגע.

אַז מען האָט מעהרערע מאָל איין און דעם זעלבען חלום און ווי מען כאַפּט זיך אויף, זעהט מען באַלד אַז עס איז נור געווען אַ חלום, קומט פאָר, אַז ביי אַ ווידערהאָלונג זעהט מען זאָגאַר אין מיטען חלום׳ן, אַז עס איז אַ חלום. אַמאָל ווירקט דער דאָזיגער געדאַנק אַזוי, אַז מען כאַפּט זיך באַלד אויף, אַמאָל אָבער חלום׳ט מען ווייטער און מען מיינט, אַז מען איז אויף. אַז מען כאַפּט זיך שפּעטער אויף, שטוינט מען איבער די דאָפּעלטע טוישונג. דאָס זיינען אַזעלכע ערשיינונגען, וואָס קומען פאָר אין האַלב-שלומער, אין אַ צושטאַנד, ווען די טוישונג און די ווירקליכקייט זיינען אין קאַמפּף צווישען זיך. מען האָט בעאָבאַכטעט, אַז דער דאָזיגער צושטאַנד געדויערט אויך נור זעהר אַ קורצע צייט, כאָטש עס ווייזט זיך אויס, אַז מען האָט פערבראַכט זעהר לאַנג.

---

15. דיינקען אין חלום.

פון די מערקווירדיגסטע ערשיינונגען בעת׳ן חלום׳ען מוזען מיר בעזונדערס דערמאָהנען דאָס דיינקען אין חלום.

עס טרעפט ניט זעלטען, אַז אין חלום פיהרט מען געשפּרעכען מיט פערזאָנען, מען האַלט רעדען, מען הערט געגען־רעדען, פערשידענע נייעס, נייע געדאַנקען און גאַר אונערוואַרטעטע מיטטהיילונגען, וועלכע איבערראַשען זעהר אין חלום גופא. אַז מען בערעכענט זיך, אַז דער גאַנצער חלום קומט פאָר אין מוח פון׳ם טרוימענדען, אַז עס איז אַלזאָ זיין אייגענער שכל, וועלכער

מאַכט די רעדע און די געגען־רעדע, אַז די נייעס און אַלצדינג, וואָס איבערראַשט איהם אַזוי, וואָס איהם ווייזט זיך אויס, אַז ער הערט עס פֿון אַן איינגעבילדעטער, פֿרעמדער פערזאָן, איז ניט מעהר ווי אַ פּראָדוקט פֿון אייגענעם מוח, ערשיינט עס זעהר וואונדערבאַר. אייגענטליך וואָלטען דאָך אַזעלכע געדאַנקען, וועלכע אַ מענש קלערט זיך אַליין אויס, אָדער וועלכע פֿאַלען איהם אַליין איין, ניט געדאַרפֿט איהם איבערראַשען אָדער פֿאָרקומען ניי, פֿונדעסטוועגען איז עס דאָך אַזוי. אין וואַכעדיגען צושטאַנד טרעפֿט עס דען ניט, אַז מיר שטעלען זיך פֿאָר פערזאָנען, מיט וועלכע מיר רעדען, האַלטען רעדען פֿאַר זיי און פֿאַר זיך, און ניט זעלטען קומט פֿאָר, אַז מיר לייגען אַריין אין מויל אונזערע געגנער אַזעלכע ווערטער, געגען וועלכע מיר קענען גאָר ניט איינווענדען. — בעת'ן חלום'ען איז עס דאָסזעלבע, נאָר עס קומט נאָך צו די טוישונג, וואָס מיר פֿיהלען ניט, אַז דער געגנער איז אַ בעשעפֿעניש פֿון אונזער אייגענער פֿאַנטאַזיע.

עס איז אינטערעסאַנט צו בעמערקען, אַז נאָך'ן אויפֿכאַפּען זיך, ווען מען קען זיך נאָך גוט דערמאָהנען דעם חלום, פֿיהלט מען, ווי דאָס גאַנצע געשפרעך, די רעדען און די געגען רעדען, אַלצדינג, וואָס איז אונז בעת'ן חלום פֿאָרגעקומען זעהר געשייט, איז אַ פּשוט'ער אונזין.

מענשען, וואָס דענקען ביי טאָג פֿיעל נאָך איבער שווערע גייסטיגע אויפֿגאַבען, האָבען אָפֿט ביינאַכט אַזעלכע חלומות, וואו עס ווייזט זיך זיי אויס, אַז זיי האָבען געפֿונען אַ פֿאָלקאָם ריכטיגע תשובה אויף זייער אויפֿגאַבע. זיי ווערען פשוט נתפעל פֿון דעם און וואונדערן זיך, ווי אַזוי זיי האָבען עס ביז איצט ניט אויסגעפֿונען. און ערשט אַז זיי כאַפּען זיך אויף, ענטדעקען זיי, אַז עס איז ניט מעהר ווי אַ שיין און אַז זייער חלום'דיגע חכמה איז אַ זעהר פלאַטשיגע נאַרישקייט.

דער בעריהמטער נאַטורפֿאָרשער יאָהאַן מילער דערצעהלט, אַז איהם האָט זיך מעהרערע מאָל גע'חלום'ט, אַז ער געפֿינט זיך אין אַ געזעל־שאַפֿט, וואו איינער האָט אויפֿגעגעבען אַ רעטעניש, וועלכע קיינער האָט ניט געקענט טרעפֿען. דער בעל חלום פֿלעגט אָנשטריינגען אַלע זיינע כחות צו לייזען די רעטעניש, אָבער אומזיסט, און איז געווען זעהר איבערראַשט, ווען דער, וואָס האָט אויפֿגעגעבען די רעטעניש, פֿלעגט אַליין געבען די אויפֿלייזונג, וועלכע האָט געשיינט צו זיין זעהר גייסטרייך. ביים אויפֿכאַפּען זיך פֿלעגט ער ערשט איינזעהן, אַז די רעטעניש און דער ענטפֿער —ביידע האָבען קיין זין ניט געהאַט, און דאָס גאַנצע איז בלויז געווען זיין אייגענע פֿאַנטאַזיע, וועלכע האָט מיט זיך אַליין געשפּיעלט אויף אַ זעהר נאַרישען אופֿן אי שאלות ותשובות.

פֿון אַזעלכע טהאַטזאַכען זעהט מען, אַז ווען מען פֿערגעסט די איינ־צעלהייטען פֿון אַ חלום, קען מען זיך גרינג איינבילדען, אַז מען האָט גע־זעהן אין חלום גרויסע חכמות, באמת אָבער קען טאַקע דער מוח גערייצט ווערען אויף אַזוי פֿיעל, אַז ער זאָל אַרויסרופֿען געדאַנקען, אָבער ניט אויף אַזוי פֿיעל, אַז די געדאַנקען זאָלען זיין ריכטיג איינגעאָרדנעט און זאָלען קענען ווערען ווירקליכע פֿערשטענדיגע אידעען.

לעבהאַפֿטיגע חלומות קענען אויך אַרויסרופֿען קערפּערליכע בעוועגונגען, וואו מען איז זאָגאַר אין שטאַנד אויסצופֿיהרען מעכאַנישע האַנדלונגען. אין געוועהנליכע חלומות האָט מען דאָס רוב אַ געפֿיהל, אַז מען איז ניט בעל הבית איבער די אייגענע גלידער. מען וויל אַוועקלויפֿען, מען פֿיהלט זיך אָבער אַזוי ווי צוגעבונדען, עפּעס האַלט צו; מען וויל שרייען, מען קען אָבער ניט בעוועגען די שטים־אָרגאַנען. דאָס רוב כאַפּט מען זיך אויף מיט אַ שרעקעדיגען געפֿיהל, און דאַן זעהט מען, אַז עס איז בלויז געווען דער שלאָפֿעדיגער צושטאַנד, וואָס האָט געבילדעט די קייטען. אַמאָל אָבער איז די עררעגונג פֿון מוח אַזוי שטאַרק, אַז דורך איהם ווערען אויך גערייצט די בעוועגונגס־נערוועז, און מען קען אין חלום זיך אויפֿהויבען, שרייען, פּלוידערן, בעוועגען די גלידער, אַמאָל אפילו אַרויסשפּרינגען פֿון בעט און מאַכען אַפּאָר טריט.

אין געזונדען צושטאַנד כאַפּט מען זיך מייסטענס נאָכדעם אין גאַנצען אויף, און אָפֿט מיט אַזאַ ענערגיע, אַז מען פֿערגעסט דעם חלום און מען קען שוין ניט געפֿינען די אורזאַך פֿון אַזאַ בענעהמען זיך. איז אָבער דער מוח אין אַ קראַנקען צושטאַנד, קומט דאָס אויפֿכאַפּען זיך ניט אַזוי לייכט, און עס טרעפֿט זיך, אַז מענשען געהען ווירקליך אַרום אין חלום און טהון אַזעלכע אַרבייטען וועלכע זיי זיינען געוואוינט צו טהון אָהן נאָכדיינקען. דאָס איז דאָס זאָגענאַנטע נאַכט־וואַנדלען, מכח וועלכען מיר האָבען אויספֿיהרליכער גערעדט אין קאַפּיטעל איבער היפּנאָטיזם (טהייל 9).

---

16. אינסטינקט און גייסטעס־לעבען.

דער צושטאַנד פֿון שלאָף און פֿון חלום'ן איז פֿאַר די טהעטיגקייט פֿון דער חיה'ס לעבען אַ קוואַל פֿון זעהר ערנסטער בעלעהרונג.

מיר דערמאָהנען נאָך אַמאָל, אַז חיות, ביי וועלכע מען האָט אויסגעשני־טען דעם גרויסען מוח, פֿאַלען אַריין אין אַ מין שלאָף, זיי לעבען אָבער,

בעווענען זיך אויף אויסערליכע און אינעווייניגסטע רייצונגען, פיהרען אוים צוועקמעסיגע ארבייטען, האבען אבער גיט קיין בעוואוסטזיין. אזוי ווי טויבען אהן געהירן שטעהען, געהען, פיקען מיט׳ן שנאבעל אויף דער ערד, קענען רייניגען זייערע פעדערן; אזוי ווי אפילו געקעפטע זשאבעס ווערען זיך, ווען מען גרייפט זיי אן, קראצען זיך מיט׳ן פוס, ווען מען גיסט ארויף אויף א װעלכע ניט איז שטעל פון זייער קערפער א טראפען שוועבעל־זויערע אדער עסיג־זויערע, איז דערפון געדרונגען, אז אין לעבען פון די חיות איז פארהאן א רייהע האנדלונגען, וועלכע זיי פיהרען אוים צוועקמעסיג, אבער אהן בע־וואוסטזיין. אז מען פערגלייכט דערמיט דעם צושטאנד, וועלכען א טהיער נעהמט אן אין שלאף און מען נעהמט נאך דערצו אין בעטראכט דעם אומ־שטאנד, אז די פויגעל שלאפען שטעהענדיגערהייט, אז אייניגע שטעהען אויף איין פוס און קענען דערביי האלטען דאס ריכטיגע גלייכגעוויכט, קען מען דערפון ציהען דעם שלום, אז דער הויפטזיץ פון געוויסע טהעטיגקייטען פון דער חיה איז ניט אויסשליסליך אין געהירן, וויינינגסטענס ניט אין יענעם טהייל פון מוח, וואו עס וואוינט דאס בעוואוסטזיין.

דורכדעם וועלען מיר אפשר קענען טיעפער אריינקוקען אין דעם עצם פון דער חיה׳ס אינסטינקט, לכל הפחות אויף אזוי פיעל, אז מיר זאלען קע־נען בעווייזען, אז דער אינסטינקט האט ניט זיין וואוינונג אין גרויסען מוח, דאס הייסט אז ער פיהרט אוים זיין ארבייט אהן די טהעטיגקייט פון בע־וואוסטזיין.

אקוראט אזוי ווי דער נאכט־וואנדלער, דער האלב־שלאפעדיגער מענש קען געהן און ניט וויסען פון דעם, וואס ער טהוט, אזוי שיינט אויך דאס טהיער צו טהון אין אינסטינקט אזעלכע זאכען, וואס דאס בעוואוסטזיין שפיעלט דערביי קיין ראלע ניט. ווי קינסטלעריש עס איז אויך דאס שפינ־געוועב פון א שפין, און ווי צוועקמעסיג עס איז אט די ארבייט איהרע, כדי צו כאפען אינזעקטען, אזוי וויניג ווייסט די שפין פון דער חכמה, וואס ליגט אין איהר ווערק. יונגע שפינען, וועלכע האבען נאך קיינמאל ניט געזעהן קיין אינזעקט, און קענען אלזא אפילו קיין אהנונג ניט האבען, אז עס עק־זיסטירען אזעלכע ברואים, שפינען זייערע פעדעם אקוראט אזוי גוט ווי אלטע, ערפאהרענע שפינען. דערפון מוזען מיר לערנען, אז די צוועקמעסיגע אנ־שטריינגונגען, וועלכע זיי מאכען דערביי, דארפען געלייטעט ווערן פון עפעס אנדערש, וואס ווירקט אויף די שפין אויף א ניט בעוואוסטען אופן.

מיר וויסען ניט, צי עס איז געלונגען גענוי צו בעאבאכטען און צו ערפארשען די אינסטינקטיוו־מעסיגע ארבייטען פון אזעלכע טהיערע, ביי וועלכע מען האט אויסגעשניטען דאס געהירן. עס זיינען דערביי זיכער דא

גרויסע שוועריגקייטען, יעדענפאַלס אָבער וואָלטען אַזעלכע פּערזוכען געווען זעהר בעלעהרענד. מיר מיינען, אַז עס וואָלט זעהר וויכטיג געווען צו וויסען, ווי אַזוי עס וואָלט זיך בענעהמען אַנטקעגען איהר נעסט און די אייער אַ טויב, וועלכע מען אָפּערירט אויף אַ געוויסען אופן בעת דער בריה־צייט, אויף וויפיעל וויינינגסטענס עס ליידט איהר אַכטגעבען, איהר זאָרג פאַר די בריהונג דורך די פּערשידענע גראַדען פון דער אָפּעראַציאָן.

ביז איצט האָבען מיר אין אונזערע בעטראַכטונגען געשיינקט די אויפמערקזאַמקייט דעם לעבען פון דער פלאַנצע און דער חיה; מיט'ן נעכסטען קאַפּיטעל וועלען מיר אָנהויבען זיך נעהענטער צו בעקענען מיט דעם, וואָס עס כאַראַקטעריזירט דאָס לעבען פון מענשען, מיט'ן לעבען פון גייסט, וואָס שטעלט פאָר די העכסטע מדרגה פון די נאַטור ערשיינונגען, וועלכע זיינען אונז בעקאַנט.

17. דאס מענשען-לעבען — א גייסטעס-לעבען.

דער מענש איז גלייך צו דער פלאַנצע. זיין ענטשטעהן, זיין וואַקסען, זיין ערנעהרונג, זיין שטאָף־ווערסעל, זיין פּערמעהרען זיך און זיין אונטערגעהן איז, אין גאַנצען און גרויסען גענומען, עהנליך צו די זעלבע לעבענס־ערשיינונגען אין די פלאַנצען. פון געבורט אָן ביז צום טויט קומען אין אונזער קערפּער פאָר פּערענדערונגען, וועלכע הייגגען ניט אָב ניט פון אונזער וויסען, ניט פון אונזער ווילען. דערביי איז אינעוויניג אין אונזער קערפּער טהעטיג אַ מאַשינערי, וועלכע מען רופט די וועגעטאַטיווע אָדער פלאַנצליכע.

דער מענש איז אויך גלייך צו דער חיה. מיר קענען בעוועגען טהיילען פון אונזער קערפּער נאָך אונזער ווילען; מיר האָבען חושים, מיט וועלכע מיר נעהמען אויף איינדריקע פון דער דרויסענדיגער וועלט, און אַ מוח, דורך וועלכען מיר ווערען געוואָהר פון די דאָזיגע איינדריקע.

דאָך איבערשטייגט דער מענש די פלאַנצע און די חיה דערמיט, וואָס ער איז אין אַ סך אַ העכערער מאָס אַ גייסטיגע בריאה איידער וואָסער ניט איז חיה; דערמיט, וואָס ער בעזיצט די פעהיגקייט נאָכצופאָרשען די אורזאַכען פון די ערשיינונגען; דערמיט, וואָס פון זאַכען, וועלכע ער פיהלט דורך די חושים, קען ער ציהען שליסע אויף די אורזאַכען, פון וועלכע זיי שטאַמען.

וואָס עס איז אַזוינס דער גייסט, קען די נאַטורוויסענשאַפט ניט דייטליך

מאַכען; מען ווייסט בלויז אַזוי פיעל, אַז די וואוינונג פון גייסט איז אין מוח, און בלויז אין דיביידע האַלב-קוגלען פון גרויסען מוח. וואָס עס קומט פאָר אין מוח בעת דער טהעטיגקייט פון גייסט, בעת׳ן דיינקען, איז אַבסאָלוט אונבעקאַנט; נאָך מעהר, די פראַגע, צי דער גייסט בעדיענט זיך נור מיט׳ן מוח ווי מיט אַ ווערקצייג, אָדער ער איז ניט מעהר ווי אַ טהעטיגקייט פון דער אייגענאַרטיגער מוח-מאַסע, אַ טהעטיגקייט, וועלכע מיר קענען ניט ערקלערען, די פראַגע קען מען אויף׳ן נאַטורוויסענשאַפטליכען וועג ניט פערענטפערן.

ווי עס זאָל ניט זיין, אויף אַזוי פיעל איז זיכער, אַז דער מענש איז מענש נור דורך זיין גייסטיגע פעהיגקייט, און אָהן איהר וואָלט ער אין דער רייה פון די בעשעפענישען געשטאַנען נאָך נידעריגער איידער די חיה.

נאָך אַ פאָר אונטערשיידונגען צווישען חיה און מענש.

די מיטגעבוירענע פעהיגקייטען פון דער חיה זיינען אַ סך אויסגעשפראָכענער איידער ביים מענשען, כאָטש איהם פעהלען זיי נאַטירליך אויך ניט. אָט די פעהיגקייט, וועלכע הייסט אינסטינקט, לערנט די שפין מאַכען אַ געוועב; אפילו ווען זי האָט קיינמאל קיין געוועב ניט געזעהן און האָט קיין השגה ניט, אַז אויף דער וועלט זיינען פאַרהאַן אינזעקטען, וועלכע וועלען זיך אין דעם געוועב כאַפּען און זיין פאַר זיי אַ שפייז. — און אַזוי איז עס מיט אַלע חיות, אַחוץ יענע, וואָס לעבען צווישען מענשען און ווערען פון זיי בעלעהרט.

פערקעהרט, דער מענש ווערט געבוירען אַזוי ניט פעהיג און ברייננט מיט זיך אַזוי ווייניג נאַטור-גאַבען, אַז ער איז די סאַמע הילפלויזעסטע בריאה אויף דער ערד. פון ווירקליכע אינסטינקטען האָט דער נייגעבוירענער בלויז די נייגונג און די פעהיגקייט צו זויגען אַלצדינג, וואָס עס קען כאַפּען מיט׳ן מויל. שפּעטער ניט בלויז פערלירט ער די דאָזיגע נייגונג, נאָר ער וועהרט אויך אָן די פעהיגקייט דערצו, אַזוי אַז אויב מען וויל אין רייפערע יאָהרען זויגען ווי קינדער, דאַרף מען עס ערשט לערנען און זיך איינאיבען אין דעם.

דאָס נייגעבאָרען קעלבעל געהט באַלד צו אָהן יעטוועדע הילף צו דער מוטער און שטילט דעם הונגער; דאָס נייגעבוירענע מענשען-קינד האָט ניט אָט די פעהיגקייט, עס איז אין שטריינגסטען זין פון וואָרט אין גאַנצען אָנגעוויזען אויף די מוטער׳ס הילף.

שוין אין ערשטען אַקט נאָך דער געבורט בעוויזט זיך די נפקא מינה צווישען חיה און מענש. די נאַפּעל-שנור, מיט וועלכער אַ טהיער, וואָס קומט לעבעדיג אויף דער וועלט, איז בעפעסטיגט צו דער מוטער, איז ענטוועדער

שוואַך אויף איין שטעל נאָהענט צום נאָפּעל פֿון דעם נייגעבוירענעם טהיער, אַזוי אַז זי צורייסט זיך אַליין ביי דער געבורט, אָדער די מוטער בייסט זי דורך אויף׳ן ריכטיגען אָרט. ביים מענשען צורייסט זי זיך ניט, און אויך די נאַטור לערנט ניט די מוטער, ווי אַזוי זי זאָל בעפֿרייען דאָס קינד פֿון זיך. ביידע, קינד און מוטער זיינען אָנגעוויזען אויף די הילף פֿון יענע, וועלכע פֿערשטעהען, וואָס מען דאַרף דאָ טהאָן.

די קולטור פֿון מענשען האָט ביסלאַכווייז צוגעהאָלפֿען צו פֿערשטאַרקען און טהיילווייז אויך צו בילדען די דערמאָהנטע אונטערשיידונגען.

דער מענש איז אַ גייסטיגע בריאה. זיינע פֿעהיגקייטען קומען ניט מיט דער געבורט פֿאַרטיגערהייט, און שטאַרבען אויך ניט אוים מיט דעם איינ-צעלנען מענשען, זיי געהען איבער בירושה פֿון דור צו דור, אַזוי אַז דער מין האנושי האָט אַ געשיכטע פֿון ענטוויקלונג, אַ געשיכטע פֿון זיין גייסטיגען פּראָגרעס, אַ וואַקסען פֿון זיין ערקענטניס, אַן איבערטראָגונג פֿון וויסען פֿון פֿריהערדיגע מענשען אויף יענע, וועלכע ווערען געבוירען נאָך זיי.

און אָט די פֿעהיגקייט פֿון זיין גייסטיגער ענטוויקלונג איז עס נעמליך, וועלכע האָט מעגליך געמאַכט זיין עקזיסטענץ אויף דער ערד.

קערפּערליך איז דער מענש געשאַפֿען הילפֿלאָז און אויסערגעוועהנליך וועהרלאָז אין פֿערגלייך מיט׳ן טהיער-געשלעכט. די חיה האָט זיך איהרע מלבושים פֿון דער נאַטור, זי בעזיצט נאַטור-וואָפֿען און קען זייער געברויך, אפילו ווען זיי עקזיסטירען נאָך ניט. אַ ציגעלע, וואָס האָט נאָך קיינמאָל ניט געהאַט קיין הערנער און קיינמאָל ניט געזעהן, ווי אַזוי זיין גלייכען שלאָגען זיך, שטויסט מיט׳ן קאָפּ אויף זיינע פֿיינד אָקוראַט אַזוי גוט, ווי עס וואָלט שוין געהאַט זיינע וואָפֿען.

דער מענש איז אונבעוואָפֿענטער פֿון אַלע חיות; ער קען אפילו ניט מאַכען קיין געברויך פֿון זיינע הענד זיך צו העלפֿען, אויב ער איבט זיך ניט. ער האָט ניט מעהר ווי די פֿעהיגקיים, וועלכע מען רופֿט גייסט, אַ פֿעהיגקייט, וואָס איהר גרויסע בעדייטונג ליגט נעמליך אין דעם, וואָס זי קען זיך אַלץ מעהר און מעהר ענטוויקלען, און וואָס דורך איהר האָט ער זיך געמאַכט פֿאַר׳ן בעל הבית איבער דער וועלט — און האָט זיך נאַטור-געמעס אויך געזאָלט מאַכען.

דאָס מענשען-לעבען איז אין זיין אמת׳ער בעדייטונג אַ גייסטיג לעבען.

---

18. די שפּראַך פֿון די מענשען.

דער עצם הרוחני, דאָס גייסטיגע וועזען פֿון מענשען לאָזט זיך מער־קען בעזונדערס דורך צוויי טהאַטזאַכען, וועלכע בעווייזען פֿון איין זייט, אַז עס איז דער גייסט, וואָס האָט דעם מענשען געמאַכט צום מענשען, און פֿון דער אַנדערער זייט, אַז דאָס לעבען פֿון מענשען האָט אויסגעאיבט אַ וועזענטליכען איינפֿלוס אויף דאָס לעבען פֿון דער גאַנצער איבעריגער נאַטור.

איין טהאַטזאַך איז די שפּראַך פֿון מענשען; די צווייטע איז די קול־טיווירונג פֿון דער נאַטור, אָדער פּראָסטער געזאָגט, די איבערמאַכונג פֿון דער נאַטור, כדי זי זאָל דיענען פֿאַר די צוועקען פֿון די מענשען.

אויך די חיות קענען זיך פֿערשטעהן צווישען זיך. די וועלף, וועלכע לע־בען געוועהנליך ניט אין געזעלשאַפֿט, געהען אַרום אין אַ נויטפֿאַל אויף אַ געמיינשאַפֿטליכען רויב. חיות, וועלכע פֿיהרען אַ געזעלשאַפֿטליך לעבען, אונטערנעהמען געמיינשאַפֿטליכע בויאונגען, מאַכען געמיינשאַפֿטליכע ציגע; פֿויגעל, פֿיש מאַכען זייערע נסיעות פֿערזאַמעלט אין אונגעהייער גרויסע מאַ־סען. ביי די ביענען און מוראַשקעס האָט מען זאָגאַר בעאָבאַכטעט, אַז זיי קענען זיך איבערגעבען מיטטהיילונגען; פֿון מאַלפּען און עלעפֿאַנטען דער־צעהלט מען זיך נאָך גרעסערע חידושים, און די שטאָרכען, זאָגט מען, האַל־טען זאָגאַר בעראַטהונגען אָב צווישען זיך.

ווען אַ וואָלף געהט אַרום אויף רויב, אַ הונגעריגער, אַ דאָרשטיגער, און וואויעט דערביי, גיט אַרויס פֿון זיך געוויסע טענער, וועלכע לאָזען וויסען, אַז ער האָט דערשמעקט מיט זיין שאַרפֿען ריח אַ רויב, קען עס זיין אַ גרונד צו בעוועגען אַנדערע הונגעריגע חברים זיינע, זיי זאָלען אויך אַרויסגעהן אויף רויב; זיי קומען אויף דיזעלבע שפּור און דאָס ברייגגט שוין צו אַ גע־מיינשאַפֿטליכער אונטערנעהמונג, כאָטש עס איז גאָר ניט געוועזען געדעכענט צו אָרגאַניזירען די געזעלשאַפֿט. — אַנדערע חיות, וועלכע לעבען אין געזעל־שאַפֿט, אונטערנעהמען געמיינשאַפֿטליכע בויאונגען, בעדירפֿנישען, אָנטריבע בעוועגען אַ חיה אַרויסצוגעבען אַ געוויסען קול, וועלכען דיזעלבע חיות פֿער־שטעהען, ווייל זיי האָבען גלייכע בעדירפֿנישען, גלייכע אָנטריבע, אָדער שטעהען אין אַ גענויער בעציהונג צו די דאָזיגע בעדירפֿנישען און אָנטריבע. די הוהן רופֿט איהרע היהנדעלאַך, דער האָהן קלייבט צונויף דעם גאַנצען היהנער־הויף צום עסען, און דאָס רופֿען פֿערשטעהען אַלע, אפילו יונגע קאַטשקעלאַך, וועלכע אַ הוהן האָט אויסגעבריהט. דעם דאָזיגען לשון דאַרף די חיה — דאָס מוז בעמערקט ווערען צום חילוק פֿון דעם מענשען'ס לשון—

ניט לערנען. די היהנער פֿון איין הויף האָבען פּונקט די זעלבע שפּראַך ווי די היהנער פֿון אַנדערן הויף. דער האָהן, וועלכער קרעהט זיין קוקוריקו אין דער וועלט אַריין, און מיר ווייסען גאָר ניט, צו וועלכען צוועק, ווערט זעהר גוט פֿערשטאַנען פֿון אַנדערע העהנער, וועלכע האָבען ניט די עהרע איהם פּערזענליך צו קענען. אַ האָהנדעלע, וואָס קומט אַרויס פֿון דער בריה־מאַשין, קרעהט אַזוי מוסטערהאַפֿט, ווי יעדער אַנדערער, כאָטש ער האָט די דאָזיגע שפּראַך נאָך אין ערגעץ ניט געהערט.

מיט דעם מענשען איז עס ניט אַזוי. פֿערשידענע פֿעלקער רעדען פֿער־שידענע לשונות; די שפּראַכען דערווייטערן זיך איינע פֿון די אַנדערע, ווען די מענשען דערווייטערען זיך, כאָטש זיי שטאַמען אָב פֿון אַן אַלגעמיינער שפּראַך. אַ מענש, וואָס האָט ניט געהערט קיין אַנדערן רעדען, האָט ניט קיין נאַטור־שפּראַך, נאָר בלויזע טענער, וואָס דורך זיי לאָזט ער דערקענען שטאַרקע עמפּפֿינדונגען, ווי דאָס לאַכען, וויינען, שלוכצען א.א.וו.

וואָס פֿאַר אונגעבילדעטע שבטים און פֿעלקער מען האָט ניט ענטדעקט, תמיד האָט מען ביי זיי געפֿונען אַ שפּראַך, דורך וועלכע זיי האָבען זיך ניט בלויז געקענט פֿערשטעהן איבער די נעהטיגסטע קערפּערליכע בעדירפֿנישען, נאָר זי איז אויך געווען גענוג געבילדעט איבערצוגעבען געדאַנקען, וועלכע שטעהען ניט אין אַזאַ איינגער בעציהונג צו דעם, וואָס רעדט. די שפּראַך פֿון סאַמע די ווילדעסטע פֿעלקער איז אַ ירושה פֿון אַ סך דורות, אַ פּראָ־דוקט פֿון אַ געשיכטע פֿון אַ לאַנגער פֿערגאַנגענהייט, אַן ענטוויקלונג פֿון פֿראָסטערן צום העכערן, און די דאָזיגע שפּראַך פֿערלאָזען זיי בלויז דענסטמאָל, ווען זיי קומען אין בעריהרונג מיט אַנדערע מענשען, וועלכע האָבען אַ גייסטיג געבילדעטערע שפּראַך, אַ רייכערע, אַן ענטוויקעלטערע, וועלכע זאָגט עדות פֿון דער גייסטיגערער רייפֿקייט.

נעהמענדיג אין אָנבעטראַכט די אורגעשיכטע פֿון דער מענשהייט, קען מען אָננעהמען די השערה, אַז אַלע שפּראַכען האָבען זיך ענטוויקעלט פֿון נאַטור־טענער, פֿון דעם, ווי אַזוי מען האָט אַרויסגעגעבען די עמפּפֿינדונגען. די פֿאַרטיגע שפּראַכען טראָגען אין מאַנכע בעציהונגען די שפּורען פֿון אַן אַלגעמיינער אָבשטאַמונג, און אויב מען קען ניט דורכדעם בעווייזען, אַז דער גאַנצער מין האנושי שטאַמט אָב פֿון איין פּאָר מענשען, דאָך אַזוי פֿיעל לאָזט זיך דערפֿון דרינגען, אַז גלייכע ערשטע אורזאַכען האָבען געפֿיהרט צו גלייכער בילדונג פֿון ווערטער, זעצע, בילדער, — אורזאַכען, וועלכע שטאַמען אָפּט ניט פֿון דער אויסערער אומגעבונג, נאָר פֿון דער גלייכער אינעווייניגסטער ריכטונג און אָרדנונג פֿון גייסט.—

דאָס גייסטיגע וועזען פֿון מענשען לאָזט זיך אין העכסטען גראַד זעהן

אין זיין שפּראַך; און די געשיכטע פֿון די אורשפּראַכען, וועלכע איז לעת עתה נאָך זעהר ניט פֿאָלקאָם, וועט זיכער אַמאָל ברייגגען דעם בעוויז, אַז דער גייסטיגער פּראָגרעס פֿון דער מענשהייט קען אַם בעסטען געמאָסטען ווערען נאָך׳ן פּראָגרעס פֿון איהרע שפּראַכען.

---

19. די הערשאַפֿט פֿון מענשען.

דער בעסטער עדות פֿאַר די גייסטיגע נאַטור פֿון מענשליכען געשלעכט ליגט אין דעם איינפֿלוס פֿון מענשען אויף די נאַטור. דער יחיד איז אונטערוואָרפֿען דער נאַטור; אויך די מענשליכע דורות, וועלכע האָבען געלעבט און וועלען נאָך לעבען, האָבען ניט געקענט און קענען זיך ניט אין גאַנצען און אין גרויסען שטעלען אַנטקעגען דעם נאַטירליכען גאַנג פֿון די זאַכען. דאָס לעבען פֿון דער מענשהייט פֿאָרמירט זיך נאָך געזעצען, וועלכע מיר זיינען זיך משער, זיינען אָבער ניט בכח זיי צו ענדערן. און דאָך ניט קוקענדיג אויף אָט די געזעצען, וועלכע מען קען ניט אָבלייקענען, האָט דאָס מענשען־געשלעכט אַזאַ ענטשידענע הערשאַפֿט איבער די גאַנצע ערד, אַז זי איז אין גאַנצען איבערגעבימען געוואָרען, זייט זי איז געוואָרען דער וואוינפּלאַץ פֿון די מענשען; די זאָגענאַנטע טויטע נאַטור ווי אויך די פּלאַנצען־וועלט און טהיער־וועלט זיינען געוואָרען אַן אייגענטום פֿון דער מענשהייט, וואו זי קען טהון ווי זי וויל, אָקוראַט ווי עס וואָלט געווען איהר אייגענם, אָקוראַט ווי זי אַליין וואָלט עס געהאַט בעשאַפֿען.

אַזוי ווי דאָס האָט נור געקענט אויספֿיהרען די גייסטיג בעגאַבטע מענשהייט, איז דאָס אַליין שוין אַ גענוגענדער בעוויז, אַז דער גייסט האָט אַ הערשענדע מאַכט איבער די נאַטור; אין דעם ליגט אויך דער גרונד צו יעדער אַהנונג, וועלכע עס פֿיהלען אויך דונקעל די ווילדסטע פֿעלקער, נעמליך, אַז דער גייסט איז דאָס העכסטע און אַלהערשענדע.

אויף ווי וייט די האַנד פֿון מענשען האָט נור דערגרייכט, אויף אַזוי וייט האָט ער אונטערטהעניג געמאַכט די גאַנצע נאַטור פֿאַר זיך און האָט זי אונטערוואָרפֿען זיינע צוועקען.

די נאַטור האָט ניט געגעבען דעם מענשען דאָס ווערקצייג, וועלכעס דער קראָט בעזיצט, כדי אַריינצודרינגען אינעווייניג אין דער ערד; אָבער דער מענש האָט אַרויסגענומען פֿון דער פֿערשלאָסענער ערד שטיינער, און מיט דער הילף פֿון פֿייער האָט ער געשמידט דאָס אייזען, מיט וועלכען ער גראָבט

אַריין טיעף אין די ערד־קאָרע. זאַכען, וועלכע געפֿינען זיך אין דער נאַטור, אָבער קיינמאָל ניט און אין ערגעץ ניט ריין, ניט פֿערמישט מיט אַנדערע, מאַכט דער מענש ריין. אַ סך מעטאַלען, לופֿט־מינים, פֿלאַנצען־זאַפֿטען, עהלען, אַלקאָהאָלען און אַן אונגעהייער גרויסע צאָהל כעמישע אורשטאָפֿען און כעמישע פֿערבינדונגען קומען אין דער נאַטור ניט פֿאָר, נאָר דער מענש קען עס מאַכען.

ווי וויט דער ערדבאָדען טראָגט נור מענשען, האָבען זיי דורכגעגראָבען די אויבערפֿלעך פֿון דער ערד, האָבען פֿערטריבען די נאַטירליכע פֿלאַנצען־וועלט, דיווילדע פֿלאַנצען און נור געלאָזט וואַקסען אַזעלכע פֿלאַנצען, וועל-כע זיינען ניצליך פֿאַר׳ן מענשען אָדער אַנגענעהם פֿאַר זיין אויג און פֿאַר זיין ריח. דעם אור־וואַלד האָט ער אויסגעראָטען, און די בוימער האָט ער בלויז אויף אַזוי פֿיעל ערלויבט זייער עקזיסטענץ, אויף וויפֿיעל זיי זיינען נעהטיג פֿאַר זיין עקזיסטענץ און פֿערשענערען זיין לעבען. די בעוואוינער פֿון די וועלדער, די ווילדע חיות האָט ער אויף אַזוי פֿיעל פֿערניכטעט, אַז זיי זיינען כמעט אין גאַנצען פֿערשוואונדען, וויניגסטענס פֿון יענע ערטער, וואו מענשען וואוינען. וואָס עס לעבט ניט פֿאַרן מענשען, ביי דעם נעהמט ער אַוועק דאָס לעבען; וואָס עס דערלייכטערט זיין עקזיסטענץ און בעגינס-טיגט זי, דעם גיט ער לעבען, כדי אפשר ווייטער עס אַוועקצונעהמען פֿון איהם, ווען עס וועט זיך פֿאַר איהם לוינען. די געצאַמטע חיות לעבען נור פֿאַר׳ן צוועק פֿון די מענשען. די געצאַמטע חיות, ווען זיי זיינען אין ווילדען צושטאַנד, פֿערמעהרען זיך אַ סך לאַנגזאַמער איידער אונטער דעם מענשען׳ס האַנד; אָבער זיי לעבען נור כדי מקריב צו זיין זייער עקזיסטענץ פֿאַר די עקזיסטענץ פֿון די מענשען.

דער מענש האָט בערייכערט די פֿלאַנצען־וועלט אַזוי ווי די טהיער־וועלט מיט פֿערשידענע געמישטע מינים, וועלכע ער מאַכט קינסטליך, וואָס די פֿרייע נאַטור טהוט עס ניט. פֿערשידענע סאָרטען עפעל זיינען אַרויסגע־קומען פֿון ווילדען עפעל, וועלכער איז אַצונד אַזוי פֿעראַכטעט; דער מענש האָט פֿעראיידעלט די פֿרוכט, אָבער פֿאַר זיך פֿעראיידעלט. די שאָף האָט ער פֿעראיידעלט דורך די קרייצונג פֿון פֿערשידענע ראַסען און האָט פֿער־מעהרט דאָס דאָזיגע אונבעוואָפֿענטטע פֿון אַלע טהיערע אין אַן אונגע־הייער גרויסער צאָהל. אָבער די פֿעראיידלונג און פֿערמעהרונג איז געשעהן בלויז צוליב׳ן פֿאָרטהייל פֿון מענשליכען מין.

וואוהין מיר וואַרפֿען נור אַ בליק, אומעטום איז די ערד פֿול מיט ווערקען פֿון די מענשען, וועלכע פֿערטרייבען די ווערקען פֿון דער נאַטור אָדער בייטען זיי אום, געבען זיי אַן אַנדער פנים.

פֿעלדער, גערטנער, לאַנקעס, הייזער, גאַסען, דערפֿער, שטעדט, אַלצ־דינג, איז אַן עדות פֿון מענשליכען גייסט, וועלכער בעהערשט די נאַטור. וואו דער מענשליכער גייסט קאָמאַנדעוועט, בלייבט ניט קיין באַרג, ווי ער איז געווען, בלייבט ניט קיין וואַלד אין זיין פֿריהערדיגען צושטאַנד, בלייבט ניט קיין טייך אַזוי, ווי ער בעקומט זיין געשטאַלט פֿון דער נאַטור. דאָ ווערט אַראָבגענומען אַ באַרג, דאָרט ווערט דערהעכערט אַ טהאָל; דאָ ברענט מען אויס אַ וואַלד, דאָרט פֿלאַנצט מען אַ נייעם; דאָ פֿערקלענערט מען דעם טייך, דאָרט שטעלט מען איין נייע בעוועסערונגען.

די נאַטור האָט ניט גענעבען דעם מענשען די פֿליגעל פֿון פֿויגעל; ער הויבט זיך אָבער אין לופֿט־באַלאָנען צו אַ שווינדעלדיגער הויכקייט. קיין פֿיש קען ניט אַזוי אונערמידליך דורכשווימען דעם ים, ווי אַ שיף, וואָס איז אונטערוואָרפֿען דער רעגולירונג פֿון מענשען. דער טייך מוז ווערען זיין לאַסט־טהיער, דער ווינד מוז אָבגעבען זיין קראַפֿט דעם מענשען, דער וואַסער־פֿאַל מוז טרייבען זיין מיהל, די מאַגנעט נאָדעל מוז ווערען זיין וועג־ווייזער, דער וואַסער־דאַמפּף מוז ווערען זיין אונערמידליכער קנעכט. דער בליץ־אָבלייטער איז זיין שוץ־געוועהר אַנטקעגען דעם דראָהענדען פֿייער, דאָס ליכט איז געוואָרען זיין פֿאָטאָגראַפֿישער מאָלער, און דער עלעקטרישער טעלעגראַף לויפֿט גיכער פֿון שטורם־ווינד, וועלכען מען האָט אַמאָל געהאַל־טען פֿאַר'ן גיכסטען שליח פֿון גאָט.

אויב מען וויל איצט זעהן די נאַטור, ווי זי איז אורשפּרינגליך, איז שוין באַלד קיין אָרט ניטאָ, וואוהין מען זאָל קענען וואַרפֿען דעם בליק, אַחוץ דעם ים אָדער אַרויף צום הימעל מיט די שטערן; דער האַרטער ערד־באָדען איז אונטערוואָרפֿען דער אומבילדונג דורך'ן מענשליכען גייסט.

דעם מענשענס גייסט האָט אַלזאָ טאַקע בעצוואונגען די נאַטור דורך די קרעפֿטען פֿון דער נאַטור; אָבער דאָס איז דער ריכטיגער אופֿן צו הערשען ווען מען ווייסט צו הערשען איבער די קראַפֿט פֿון'ם דיענער, כדי דורך איהר צו מאַכען דעם דיענער אונטערוואָרפֿען צו זיך. דער מענש, די העכסטע פֿון אַלע בעקאַנטע בריאות, האָט זיך דערהויבען ביז צום שעפֿפֿער פֿון אַלצדינג, וואָס שטעהט נידעריגער פֿון איהם.

---

20. דער מענשען־גייסט און דער לופֿט־קרייז.

ווען מען קוקט זיך צו צום איינפֿלוס פֿון'ם מענשען אויף די נאַטור, זעהט מען, אַז ער בעהערשט ניט בלויז די ערד, נאָר ער דערגרייכט אויך

ביז צו די וואָלקענס און מיט דעם, וואָס ער קולטיווירט, בעאַרבייט די ערד, ווירקט ער אויך אויף די סאַמע געהיימסטע כוחות פֿון דער נאַטור.

ניט בלויז טראָגט ער אַריבער פֿלאַנצען און חיות פֿון איין קלימאַט אין אַנדערן, נאָר ער האָט אויך אַן איינפֿלוס אויף'ן קלימאַט און צווינגט די וואָלקענס און די וואַרעמקייט, זיי זאָלען נעהמען דעם וועג אַהין, וואו די מענשען וואוינען.

דער באָדען פֿון דייטשלאַנד איז אַמאָל פֿאַר אַלטע צייטען געווען טהיילווייז אַ מדבר, טהיילווייז בעדעקט מיט בלאָטעס, טהיילווייז מיט גרויסע שטרעקען זאַמד, פֿערבליבען פֿון אַ ים. דאָרט וואו עס געפֿינט זיך דער אורוואַלד, דאָרט איז ד לופֿט קאַלט. עס קלייבען זיך אָן איבער איהם די וואַסער-דונסטען פֿון דער לופֿט, און עס ענטשטעהען וואָלקענס, וועלכע לאָזען אַראָב דעם רעגען אויף אַזעלכע געגענדען. דורכדעם בילדען זיך אויף'ן וואַלד-גרונד ריזען-טייכען, וועלכע, זייענדיג אונטער'ן שוץ פֿון אַ בלעטער-דאַך, פֿון פֿאַרן-קרייטער און מאָך, וואָס בעדעקען דעם באָדען, קענען ניט צוריק פֿערדאַמפֿט ווערען. מענשען און חיות, וועלכע בעזעצען זיך אין אַזעלכע געגענדען, לעבען אין אַ קאַלטען, נאַסען קלימאַט, וואָס איז זעהר שעדליך פֿאַר'ן געזונד. נור די סאַמע קרעפֿטיגע שבטים זיינען אין שטאַנד אויסצוהאַלטען אַזאַ קלימאַט, די שוואַכערע שטאַרבען אויס. ווען מיר לייענען מכח דער שטאַרקייט פֿון די דייטשע אַלטע פֿעלקער, פֿערגעסט מען, אַז דער טויט האָט שוין פֿריהער אַוועקגעריסען די שוואַכערע און האָט איבערגעלאָזט אַ שיטערע בעפֿעלקערונג, וועלכע האָט געקענט אויסהאַלטען דאָס קלימאַט.

וואו דער באָדען איז זאַמדיג, דאָרט איז ער אויך נאַקעט. דער ווינד בלאָזט דאָרט און נעהמט צו די פֿייכטקייט; די וואַרעמקייט פֿון דער זונן שפּרינגט אָב פֿון דער ווייסער פֿאַרב פֿון דער ערד און דרינגט ניט אַריין אין די טיעפֿקייט, דערפֿאַר קענען אויך ניט וואַקסען קיין פֿלאַנצען. איבער דער זאַמד-פֿלעך הערשט אַ טרוקענע לופֿט ביי דער אָרעמקייט פֿון באָדען; איבער דעם אורוואַלד הערשט אַ פֿייכטע לופֿט ביי דער נאַסקייט און רייכקייט פֿון ווילדע פֿלאַנצען.

און אָט דאָ איז עס, וואו עס גרייפֿט איין די קולטור, די הערשאַפֿט פֿון די מענשען איבער דער נאַטור. זיי האַקען אויס דעם וואַלד אָדער ברענען איהם אויס ערטערווייז, כדי די וואַרעמקייט פֿון דער זונן זאָל קענען צוקומען צו דער ערד און אויך דער ווינד זאָל האָבען אַ פֿרייען פּלאַץ. דורכדעם צושטרייען זיך די וואָלקענס און דער בלויער הימעל לאָזט זיך זעהן. די אומוואַנדלונג פֿון באָדען ברייננט מיט זיך אַן אומשטאַלטונג פֿון די וואָלקענס. די אַש פֿון די אויסגעברענטע וועלדער אָדער פֿון פֿערניצטען

האָלץ מאַכט די ערד שוואַרץ און בילדעט דעם פרוכטבאַרען באָדען, אויף וועלכען עס וואַקסען אַזעלכע פלאַנצען, וועלכע טויגען פאַר די נאַהרונג פון די מענשען. די חיות פון וואַלד ווערען וויניגער, די ערטער, וואו מענשען בעזעצען זיך, ווערען מעהר און גרעסער, די געגענד ווערט בעקוועם און גוט צו בעוואוינען, ווייל דער באָדען, וועלכען די מענשען האָבען אומגעוואַנדעלט, האָט פון זיין זייט אומגעוואַנדעלט דעם לופט-קרייז ביז צו אַ היבשער הויך.

און דער מענש געהט אַלץ ווייטער. די יאַגד, דאָס פיש-כאַפּען און די מלחמה זיינען שוין ניט מעהר די איינציגע געשעפטען, מיט וועלכע דער מענש פערנעהמט זיך. ער וואַנדערט שוין ניט מעהר פון וואַלד-געגענדען צו וואַלד-געגענדען אין האַלב ווילדען צושטאַנד; ער פערבלייבט שוין ניט מעהר אין זיין עלענדען פישער-ביידעל ביים ים און פיהרט שוין ניט מעהר קיין מלחמה מיט שפיעז און בויגען אַנטקעגען ניי אָנגעקומענע שבטים, וועלכע ווילען ביי איהם צונעהמען דעם פלאַץ. דער באָדען איז גענוג גרויס געוואָרען, עס איז שוין דאָ גענוג פלאַץ פאַר אַ סך. עס איז אויך דאָ פלאַץ פאַר לאַנקעס, וואָס קענען דערנעהרען אַ פאַלק פון פאַסטוכער. קולטור-פלאַנצען, פערשידענע מינים תבואות רינגלען אַרום די פלעצער, וואו ער פאַשעט זיין פיה. די הויז-טהיערע פערמעהרען זיך, און זייער מיסט גיט דעם פעלד פרישע נאַהרונגס-קראַפט פאַר פלאַנצען. אָט קען ער שוין איי-בערדעקען זאַמדיגע ערטער און זיי דורכמיסטיגען מיט שוואַרצער ערד, וועלכע ציהט איין די וואַרעמקייט פון דער זונן און האַלט זי פעסט. דער טרוקענער זאַמדיגער פלאַץ פערשווינדט, דער פעלז אפילו בעדעקט זיך מיט שוואַרצער ערד, וועלכע גיט גענוג זיך צו דערנעהרען. פלאַנצען, וועלכע האָבען פריהער קיינמאָל דאָ ניט געקענט וואַקסען, געפינען אַצונד אַזאַ קלימאַט, וואָס גיט זיי אַ לעבענס-קראַפט; און די אויסגעטרוקענטע לופט, וואָס האָט זיך געצויגען איבער זאַמדיגע שטרעקען, וועלכע די ווילדע על-טער-זיידעס האָבען אויסגעוויכט, בעוועגט אַצונד די כוואַליעס פון דעם תבואה-לאַנד, וואו די איינעקלאַך האָבען זיך פרידליך בעזעצט. די פלייסיג-קייט פון די איינעקלאַך פערפלאַנצט, קולטיווירען נייע וועלדער, וואָס דאָס ציהט צו די וואָלקענס, זיי זאָלען אויסגיסען די ברכה פון זייערע וואַסערן, בדי עס זאָל גערעטען די טהעטיגקייט פון די מענשען.

אָט אַזוי האָבען אונזערע אבות אבותינו אומעטום געמאַכט די ערד בעוואוינבאַר. אָט אויף אַזאַ אופן ווירקט דער מענש און האָט איינפלוס אויף'ן באָדען, דער באָדען אויף'ן לופט-קרייז, דער לופט-קרייז אויף'ן גאַנג פון די וואָלקענס און די וואָלקענס אויף די פערשפרייטונג פון דער וואַ-רעמקייט פון דער זונן.

און אינאיינעם מיט דער מענשהייט וואַנדערט אויך אויס פון אַ לאַנד דאָס קלימאַט. ניט בלויז די פלאַנצען-וועלט בייט זיך, ניט בלויז די טהיער-וועלט בעקומט אַן אַנדער פנים, נאָר אויך די וואָלקענס בייטען זייער גאַנג. אַז אין פּאַלעסטינאַ האָבען געוואוינט די אידען, וועלכע האָבען קולטיווירט דאָס לאַנד, איז עס געווען בעריהמט אַלס אַ לאַנד, וואָס ווערט בעוועסערט פון דעם פריהמאָרגעדיגען טהוי און פון רעגען פון הימעל. זייט אָבער עס איז געוואָרען דאָס אייגענטום פון ווילדע פעלקער, איז ניט נור דער באָדען געוואָרען שטיינערדיג, נאָר אויך דער הימעל איז געוואָרען ווי פון קופּער, גאַנצע חדשים געהט דאָרט קיין רעגען ניט. פריהער, אַז אין אונטער-מצרים איז נאָך ניט געווען ניט קיין גערטנער און ניט קיין וועלדער, איז דער רעגען דאָרט געווען אַן אונבעקאַנטער גאַסט, נאָר דער שלאַם פון טייך נילוס, וועלכער פלעגט קומען פון די נ ו ב י ש ע בערג, האָט בעפרוכטעט דאָס לאַנד; זייט אָבער מ ח מ ד ע ל י האָט איינגעפיהרט אייראָפּעאישע קולטור און געלאָזט וואַקסען וועלדער און גערטנער, האָבען אויך אָנגעהויבען קומען וואָלקענס, וועלכע האָבען צום שטוינען פון די איינוואוינער אָנגעהויבען אַראָבלאָזען רעגענס. מיט דער קולטור פון גריכענלאַנד האָט זיך געביטען דאָס קלימאַט פון גריכענלאַנד. דורך דעם פלייס פון די גערמאַנער האָט זיך דאָס נידעריגע, בלאָטיגע לאַנד פון ש ל ע ז וו י ג - ה אָ ל ש ט י י ן פערוואַנדעלט אין אַ פרוכטבאַר לאַנד, וואו אַלצדינג וואַקסט בשפע, און אַ קלימאַט איז דאָרט אַצונד אַ סך אַ מילדערער, איידער די לאַגע פון לאַנד פון דער נאַטור אויס וואָלט געקענט פּרעטענדירען.

דער מענשליכער גייסט שפּרייט אויס זיין הערשאַפט ביז אין לופט-קרייז.

---

21. וואָס עס קומט פאַר אין מוח בשעת'ן דיינקען.

די נאַטורפאָרשער האָבען קיין שום ספק ניט, אַז נור אַ געזונדער, ניט בעשעדיגטער מוח איז פעהיג צו אַ פולער גייסטיגער טהעטיגקייט. יעטוועדע אינעווייניגסטע אָדער אויסערע שטערונג אויף די מאַסע פון מוח רופט אַרויס אַ פערדונקלונג פון גייסט. אַ שטאַרקע בלוט-צירקולאַציאָן, וואָס דורך איהר פילען זיך צו שטאַרק אָן די בלוט-אָדערלאַך פון מוח, איז פונקט אַזוי פערבונדען מיט אַ שטערונג פון דיינקען ווי אַ צו שוואַכע צירקולאַציאָן, וועלכע פיהרט צום מוח צו ווייניג בלוט. אַ ליידענשאַפטליכע אויפרעגונג, וואָס רופט אַרויס אַ שטאַרקע בלוט-בעוועגונג, נעהמט צו ביים מוח זיין קלאָר

דיינק־פֿעהיגקייט, און מען טהוט אַזעלכע זאַכען, מען נעהמט אָן אַזעלכע בעשליסע, מען האָט אַזעלכע האָפֿנונגען, מען מאַכט זיך אַזעלכע פֿאָרשטע־לונגען, פֿון וועלכע מען לאַכט זיך אויס אָדער אויף וועלכע מען האָט חרטה ביי רוהיגען בלוט. אָבער אויך דורך מורא, וואָס האַלט אָב די צירקולאַציאָן פֿון בלוט, קומט אַן אונקלאָרקייט אין די געדאַנקען, וואָס קען פֿיהרען צו דיזעלבע פֿאַלשע שליסע און האַנדלונגען.

אָט די אַלגעמיינע אונבעשטריטענע טהאַטזאַכען גיבען אָבער קיין שום ערקלערונג ניט, אין וואָסער טהייל פֿון גרויסען מוח ווערען פֿאַבריצירט בע־שטימטע געדאַנקען. נאָך מעהר, מען ווייסט ניט, וואָס אייגענטליך עס קומט פֿאָר אין גרויסען מוח בעת דער פֿאַבריקאַציאָן פֿון געדאַנקען. אין קראַנק־הייטס־פֿעלע האָט מען בעאָבאַכטעט זעהר וואונדערליכע ערשיינונגען. אַמאָל איז אַ מענש פֿאָלקאָם ביים שכל, און בלויז ווען מען בעריהרט אַ בעשטימטעס טהעמאַ, צומישען זיך זיינע פֿאָרשטעלונגען, ער הויבט אָן צו רעדען פֿון וועג און ניט ריכטיג צו דיינקען. עס זיינען פֿאַרהאַן מענשען מיט פֿיקסע אידעען; זיי בעאורטהיילען אַלצדינג אין דער וועלט ריכטיג און נור אין איין פונקט דיינקען זיי קרום, משוגע. אַ סך אַזעלכע קראַנקע זיינען גענוג קלוג צו בע־מערקען, אַז קיינער שטימט מיט זיי ניט איין אין דעם דאָזיגען פונקט, און זיי בעהאַלטען זייער משוגעת, זאָגען איהם אָפֿען ניט אַרויס. אַנדערע וויטער זיינען גראָד דער היפך, זיי זוכען תמיד דאָס געשפרעך דוקא אַרויפֿצופֿיהרען אויף יענעם פונקט, וואָס זיי ווייסען, אַז זיי דיינקען פֿון איהם אַנדערש ווי אַלע איבריגע מענשען. זיי פֿיהלען אַ רייץ תמיד צוריקצוקומען אויף אַ בע־שטימטע בעהויפּטונג, און ביי דער קלענסטער געלעגענהייט דערמאָהנען זיי זיך באַלד אָן דעם. — די געשיכטע פֿון אַזעלכע אונגליקליכע קראַנקע בע־ווייזט דאָס רוב, אַז זיי האָבען זיך געזונדערהייט צופֿיעל און ליידענשאַפֿטליך בעשעפֿטיגט מיט אידעען, וועלכע זיינען איצט געוואָרען אין אַ פֿערקעהרטען אופֿן צו אַ פֿיקסער פֿאָרשטעלונג. — נאָך'ן טויט האָט מען ביי אַזעלכע קראַנקע געפֿונען, אַז זייער מוח זעהט אין גאַנצען אויס געזונד און נור אויף געוויסע ערטער איז ער אָנגעגריפֿען. דערפֿון וואָלט מען געקענט דרינגען, אַז עס איז דאָ אַן אורזאַך אָנצונעהמען, אַז בעשטימטע מינים געדאַנקען ווערען פֿאַבריצירט אין בעשטימטע טהיילען פֿון גרויסען מוח; אַן אונפּאַר־טייאישע אונטערזוכונג אָבער בעווייזט, אַז עטוואָס זיכערעס ווייסט מען גאָר ניט מכח דעם. — מען האָט אויך געפֿונען, אַז צוויי משוגעים, וועלכע האָבען געהאַט איין און דיזעלבע פֿיקסע אידעע, זיינען געווען קראַנק אין גאַנץ פֿערשידענע ערטער פֿון מוח.

עס קומט פֿאָר, אַז דורך אַ וועלכע עס איז אורזאַך פּלאַצט אַ פּאַרטיע

בלוט־אָדערלאַך פֿון מוח און אויף דעם אָרט גיסט זיך אַרויס אַ בלוט־פֿליסיגקייט. אין אַזעלכע פֿעלע טרעפֿט זיך, אַז דער חולה איז ניט נור אוי־סער געפֿאַהר פֿאַר זיין לעבען, נאָר ער בעזיצט אויך ווי געהעריג זיינע גע־דאַנקען, ער וועהרט בלויז אָן די פֿעהיגקייט פֿאַר געוויסע זאַכען. עס זיינען פֿאַרהאַן צווישען זיי אַזעלכע, וואָס פֿערגעסען זייער אייגענעם נאָמען, זיי קענען זיך בשום אופן ניט דערמאָהנען זייער אייגענעם נאָמען; זיי קענען ניט אַרויסרעדען דעם נאָמען פֿון זייער פֿרוי, פֿון זייערע קינדער, פֿון אַ גוטען פֿריינד, פֿון אַ בעשטימטער שטאָדט, כאָטש זיי זיינען אין שטאַנד אַרויסצורעדען די אותיות פֿון נאָמען. — זיי וויסען גאַנץ גוט, ועמען זיי ווילען אָנרופֿען, ווייזען מיט׳ן פֿינגער אויף די בעשטימטע פּערזאָן, און ווען מען רופֿט זיי אָן אַן אַנדער מענשען, ווייסען זיי, אַז ס׳איז ניט דער, און קענען נאָכזאָגען דעם נאָמען אין דעם אויגענבליק, ווען מען זאָגט זיי איהם פֿאָר. אָבער קוים ווילען זיי ווידער אַרויסרעדען אַ פֿראַגע, אין וועלכער עס קומט פֿאָר דערזעלבער נאָמען, האָבען זיי איהם ווייטער פֿערגעסען. און אַזוי ווי מיט׳ן נאָמען, אַזוי געהט עס אָפֿט מיט אַנדערע גאַנץ בעשטימטע ווערטער, אויך מיט גאַנץ בעשטימטע געדאַנקען־רייהען און פֿאָרשטעלונגען.

אַז מען געפֿינט נאָך׳ן טויט פֿון אַזעלכע קראַנקע, וועלכע איז געקומען פֿון אַנדערע אורזאַכען, אַ בעשטימטען פלאַץ אין מוח בעשעדיגט, וואָלט מען דאָך געדאַרפֿט מיינען, אַז אָט דאָ איז דער אָרט, וואו עס ווערט פֿאַב־ריצירט יענער נאָמען, יענע זאַך, יענעם וואָרט, וואָס דער קראַנקער האָט ניט געקענט כאַפּען; אָבער דאָס האָט זיך אויך ניט אַרויסגעשטעלט ריכטיג, און דורך אַ סך פֿערגלייכונגען פֿון פֿערשידענע פֿעלע האָט עס זיך ניט גע־לאָזט פֿעסטשטעלען.

עס איז אַודאי ניט אָהן אַ גרונד, וואָס מענשען לייגען צו די האַנד צום שטערן, ווען זיי ווילען זיך דערמאָהנען אין עפּעס; וואָס ביי אַן איבער־ראַשענדען געדאַנק וואַרפֿט מען דעם קאָפּ צוריק; ביי אַן איבערראַשענדען אָנבליק, עס מעג זיין אַ פֿרעהליכער אָדער אַ מורא׳דיגער, כאַפּט מען זיך באַלד מיט די הענד פֿאַר׳ן קאָפּ הינטען; קומט מען אין אַ פֿערלעגענהייט, קראַצט מען זיך הינטער די אויערן; אָבער ציהען דערפֿון שליסע, אַז אין אַזאַ און אַזאַ אָרט אין מוח וואוינען אָדער ווערען פֿאַבריצירט געוויסע גע־דאַנקען, קען מען בשום אופן ניט.

אויף די דאָזיגע פֿראַגען: וואָס קומט פֿאָר אין מוח בעת׳ן דיינקען? וואָסערע בעשטימטע טהיילען עס קומען אין טהעטיגקייט ביי בעשטימטע געדאַנקען? וואָסער ראָלע עס שפּיעלט דערביי די גראָע מאַסע פֿון מוח און וואָסער די ווייסע? וואָס האָבען דערביי צו טהון די קוגעלאַך, וואָס די

פֿעדעמלאַך, פֿון וועלכע עס בעשטעהט די מאַסע פֿון מוח? — אויף אַט די אַלע פֿראַגען און אויף אַ סך אַנדערע ענטפֿערט די נאַטור־וויסענשאַפֿט גאָר פשוט: דאָס ווייס איך נאָך לעת עתה ניט!

22. דער מיטגעבוירענער גייסט און די ערפֿאהרונג.

איינע פֿון די אינטערעסאַנטעסטע פֿראַגען אין דער וויסענשאַפֿט איז, צי דעם מענשען זיינען געוויסע בעגריפֿען מיטגעבוירען, אָדער צי זיי בילדען זיך אַלע ערשט פֿון דער ערפֿאַהרונג.

דאָס איז זיכער, אַז די חיה קומט אויף דער וועלט מיט געוויסע ריכ־טיגע פֿאָרשטעלונגען. אַז דאָס נייגעבוירענע שעפֿעלע און לאָשיקעל געהט אָהן ווייטערעס צו צו דער מוטער, כדי צו זייגען פֿון אייטער, געשעהט עס נור, ווען און וויל עס זעהט די מוטער; וואָרום יונגע הינטעלאַך, וועלכע זעהען ניט באַלד נאָך דער געבורט, פֿערשטעהען טאַקע ניט צו צוגעהן צו דער מוטער. כאָטש דער אינסטינקט פֿיהרט דאָס שאָף צו דער מוטער, קומט דאָך די פֿיהרונג פֿון אַ ריכטיגער, ווען אפילו דונקעלער פֿאָרשטעלונג, וועל־כע דאָס שאָף בעזיצט מיט'ן זעהן, כאָטש עס האָט נאָך מיט זיינע אויגען ניט געמאַכט קיין שום ערפֿאַהרונג.

אַז מען בערעכענט, אַז דער נייגעבוירענער מענש האָט טאַקע אַ סך צייט צו מאַכען ערפֿאַהרונגען דורך די חושים, איידער ער דאַרף געברויכען זיין שכל, איז עס דאָך קלאָר, אַז מען דאַרף אויך האָבען שכל, אום צו מאַכען ערפֿאַהרונגען. וואָס וואָלט עס געהאָלפֿען אַ קינד, ווען עס זאָל טויזענד מאָל ערפֿאַהרען, אַז די מוטער'ס ברוסט שטילט איהם דעם הונגער, ווען עס וואָלט אָבער געוועזען אָהן שכל און גאָר אָהן אַ זכרון, און וואָלט דערפֿאַר ניט אָנגעהויבען צו פֿערשטעהן, בעת עס עסט זיך אָן, פֿון דער ערפֿאַהרונג, וואָס עס מאַכט, אָדער ווען עס זאָל נאָך יעטוועדעס מאָל זויגען אין גאַנצען פֿערגעסען, וואָס עס האָט ערשט ערפֿאַהרען? — דערפֿון וואָלט מען געמוזט אָננעהמען, אַז אין מענשען זיינען באמת פֿאַרהאַן מיטגעבוירענע בעגריפֿע, וועלכע מאַכען איהם פֿעהיג צו בעגרייפֿען דאָס, וואָס עס מאַכט דורך, עס צו בעהאַלטען אין זכרון, זיך אויסצובילדען אַלוֹא אַ פֿאָרשטעלונג כדי פֿון דעם, וואָס ער ערפֿאַהרט אָפֿט, זיך צונויפֿצושטעלען אַ רעגעל, וועלכע מען רופֿט ערפֿאַהרונג.

זעהר בעלעהרענד זיינען ד עקספערימענטען, וועלכע מען האָט געמאַכט

מיט קינדער, וואָס זיינען געבוירען געוואָרען טויב און בלינד. אָט די אונ־גליקליכע זיינען אויך שטום, מחמת זיי האָבען קיינמאָל ניט געהערט אַן אַנדערן רעדען, און הערען אויך ניט זייער אייגענעם קול. זיי לאָזען בלויז אַרויס אַזעלכע קולות, וועלכע קומען ניט ווילענדיג, ווי לאַכען, וויינען, שרייען, כליפּען, און מאַכען די ערפאַהרונג, אַז אַנדערע פערשטעהען די דאָזיגע קולות און העלפען זיי. דאָס געביעט פון זייער ערפאַהרונג איז אויסערגע־וועהנליך בעשריינקט; זיי האָבען בלויז דעם חוש הריח, דעם חוש המישוש און דעם חוש הטעם, און נור דורך זיי קענען זיי בעגרייפען, אַז עס עקזיס-טירט אַ וועלט אויסערהאַלב זיי מיט פערשידענע זאַכען. מען וואָלט אייגענט-ליך געדאַרפט רעכענען פאַר אונמעגליך, אַז אַזעלכע ברואים מיט אויסער־געוועהנליך קליינע ערפאַהרונגען זאָלען קענען ענטוויקלען זייער גייסט, ווען מען זאָל זיך אפילו אַ סך אָבגעבען מיט זיי און אַוועקלייגען דערויף אַ סך מיה. און דאָך איז עס געלונגען, אַזוי וויט צו ברייגען, אַז פיעלע פון זיי האָבען בעקומען קענטנים פון זאַכען, פאַר וועלכע עס פעהלען זיי די חושים. דורך זעהר וואונדערבאַרע מעטאָדען האָט מען אַזעלכע אונגליקליכע אַזוי וויט אויסגעלערנט, אַז זיי ענטוויקלען אַן אמת'ן שאַרפזינן און ריכטען אויס ניצליכע אַרבייט ניט בלויז מעכאַניש, נאָר פערשטעהען אפילו די בעדייטונג און די וויכטיגקייט פון זייער אַרבייט.

די קלוגסטע חיה אפילו, וועלכע קען זעהן און הערען און איז אַלזאָ אַ סך רייכער אין ערפאַהרונגען איידער אַזעלכע מענשליכע ברואים, שטעהט דאָך אַ סך נידריגער, וויבאַלד מען גיט זיך נור אָב מיט זיי מיט שכל און געדולד.—אין באָסטאָן, אין אַמעריקאַ, איז דאָ אַן אינסטיטוט, וואו עס ווערען ערצויגען אַזעלכע מיידלאַך. זיי לערנען אַ פינגער־שפּראַך, וועלכע אונטערשיי־דעט זיך פון דער געוועהנליכער, וועלכע מען לערנט אַצונד די טויב־שטומען, דערמיט, וואָס זיי בעוועגען די פינגער ניט אין דער לופט, נור אויף דער האַנד פון יענער פערזאָן, מיט וועלכער זיי ווילען רעדען. דעם ענטפער ערהאַלטען זיי אויך אויף'ן זעלבען אופן, מחמת זיי זעהען דאָך ניט די בעוועגונג פון די פינגער אין דער לופט, ווי די טויב־שטומע. זיי לערנען זיך אויס שרייבען און לייענען דורך'ן טאַפּען מיט די הענד דאָס אָנגעשריבענע, וואָס ווערט אַרויפ־געלייגט אויף בעזונדערע טאַפלען מיט אויפגעהויבענע אותיות. זיי זיינען אין שטאַנד ניט נור צו פאַסען געדאַנקען, אמת'ע געדאַנקען, נאָר אויך אַרויס־געבען געדאַנקען. זיי האָבען אַ ריכטיגען אורטהייל פון געזונדע מענשען, וואָס לעבען אין אַ וועלט, וועלכע איז פאַר זיי אויף אייביג פערשלאָסען און געבען דעם בעוויז, אַז עס פעהלט נור, די קונסט צו אונטערריכטען זאָל זיך נאָך מעהר ענטוויקלען, כדי זייער גייסט זאָל זיך נאָך מעהר אויסבילדען

און זיי דערהויבען צו אַזאַ מדרגה פֿון ערקענטניס, וואָס מען קען מייד־נען, אַז זיי קענען געפֿינען דעם וועג צום גייסט נור דורך אויגען און אויערן.

דער דיכטער באָץ שילדערט אין זיין רייזע־בעשרייבונג איבער אַמעריקאַ דעם בעזוך פֿון אַזאַ אַנשטאַלט און גיט זיך אויך די מיה דייטליך פֿאָרצו־שטעלען די אַרט און וויזע, ווי אַזוי עס געלינגט דאָס לערנען מיט אַזעלכע וועזענס.

23. מכח די פארשטעלונגען און זייער ענטוויקלונג.

כאָטש די נאַטורוויסענשאַפֿט קען ניט אָנגעבען, פֿון וואַנען דער גייסט שטאַמט, און ווי אַזוי עס ענטוויקלען זיך געדאַנקען אין אַ מוח, וואָס האָט נאָך קיינמאָל ניט געטראַכט, פֿונדעסטוועגען ווייסט מען שוין עפּעס פֿון דער אַרט און וויזע, ווי אַזוי געדאַנקען שליסען זיך אָן נאַטורגעמעס איינע אָן די אַנדערע, און ווי אַזוי עס ענטשטעהען געוויסע געדאַנקען־רייהען, וועלכע פֿיהרען ענטוועדער צו העכערע געדאַנקען, צו אַ קאָנצענטרירונג פֿון גייסט, אָדער צו אַ צושטרייאונג פֿון די געדאַנקען.

דער פשוט'ער אופן פֿון דיינקען איז דער, וואָס פֿון איין געשעהעניש ציהט מען אַ שלוס אויף דאָס צווייטע, ווייבאַלד די ערפֿאַהרונג האָט אָפֿט גענוג בעוויזען, אַז די דאָזיגעביידע געשעהענישען שטעהען אין צוזאַמענ־האַנג. דאָס קינד מאַכט אַזוי אָפֿט די ערפֿאַהרונג, אַז אויף זיין געשריי קומט באַלד די מוטער, אַז לסוף פֿערשטעהט עס שוין צו רופֿען די מוטער, דורך'ן שרייען. אַ דערוואַקסענער מענש, וועלכער האָט אָפֿט גענוג געמאַכט די ערפֿאַהרונג, אַז באַלד נאָך'ן בליץ קומט דער דונער, וועט אין זיין פֿאָר־שטעלונג ברייגנען אין צוזאַמענהאַנג דעם בליץ מיט'ן דונער, ווען ער ווייסט אפילו ניט, אַז זיי געהערען באמת צו איין און דערזעלבער נאַטור־ערשיי־נונג.— אפילו די חיה האָט אַזעלכע איינפֿאַכע פֿאָרשטעלונגען און פֿערבינ־דונגען פֿון געדאַנקען; דער הונד, וועלכער האָט איינמאָל בעקומען קלעפּ מיט אַ שטעקען, ברייגנט דעם שטעקען אין צוזאַמענהאַנג מיט'ן שלאָגען און וועט זיך באַלד דערמאָהנען אָן די קלעפּ, ווייבאַלד ער וועט זעהן דעם שטע־קען אין אַזאַ שטעלונג, וועלכע ער האָט געהאַט ביים שלאָגען.

ווען מען מאַכט זיך פֿון דער ערפֿאַהרונג אַ רעגעל און מען ציהט דערפֿון אַ בעגריף, איז עס שוין אַ העכערע אַרט פֿון געדאַנקען. ווען אַ קינד למשל זעהט אַ געדיכטען וואָלקען און וואַרט אויף אַ רעגען, איז זיי

נעדאַנקען־גאַנג ניט אַ סך העכער ווי דעם הונד׳ס, וועלכער דערזעהענדיג דעם שטעקען, טראַכט אָן די קלעפּ. ווען דאָס קינד געהט שוין אָבער אין זיינע געדאַנקען־פֿערבינדונגען אַזוי וויט, אַז ניט זעהענדיג די וואָלקענס, שטעלט עס פֿעסט די רעגעל, אַז וואָלקען און רעגען שטעהען אין צוזאַמענהאַנג, בילדעט עס שוין אַ בעגריף און דערהויבט זיך אויף אַזאַ אופן צו אַ העכערער געדאַנקען־רייה. — נאָך העכער איז די געדאַנקען־רייה, ווען דאָס קינד דיינקט שוין נאָך איבער דעם גרונד פֿון׳ם דאָזיגען צוזאַמענהאַנג, זוכט די אורזאַך פֿון דער ערשיינונג, פֿערגלייכט מיט איהר אַ סך אַנדערע ערפֿאַהרונגען, כדי צו אונטערשיידען צווישען ריכטיגע און פֿאַלשע גרינדע. אין אַזאַ פֿאַל געפֿינט זיך שוין דער גייסט אין אַ סך אַ העכערער טהעטיגקייט, אפילו ווען עס געלינגט נאָך דעם קינד ניט אויסצוגעפֿינען די ריכטיגע סבה פֿון דער נאַטור־ערשיינונג.

תמיד אָבער איז עס אַ רעגעל פֿון דעם גייסט׳ס טהעטיגקייט, אַז די פֿאָרשטעלונגען, בעגריפֿען און געדאַנקען שפּרינגען ניט גלאַט אַזוי פֿון איינעם צום אַנדערן, נאָר געהן תמיד נאָך אַ פֿאָדעם פֿון דער ביז איצטיגער רייה ערפֿאַהרונגען.

זעהר אָפֿט פֿערטראָגט מען זיך אין אַזאַ געדאַנקען־פֿלוג, אַז מען פֿאַלט אַריין פֿון איין פֿאָרשטעלונג אויף די טויזענדסטע און מען פֿערגעסט, וואָסער וועג מען האָט גענומען אין גייסט. מען בעגרייפֿט דאַן גאָר ניט, ווי אַזוי מען האָט געקענט צונויפֿפֿיהרען זאַכען, וואָס ליגען אַזוי וויט איינע פֿון די אַנדערע, וואָס האָבען קיין שום עהנליכקייט ניט צווישען זיך ; ווען מען קוקט זיך אָבער גוט צו, ווען מען פֿאָלגט נאָך אַזאַ גייסטעס־פֿלוג, זעהט מען, אַז פֿריהערדיגע ערפֿאַהרונגען, וואָס מען האָט געזעהן, געהערט און דורכגעמאַכט, זיינען דאָס באַנד, צו וועלכען דער גייסט איז געלאָפֿען ווי צו אַ שנירעל.

כדי עס בעסער צו פֿערשטעהן, לאָמיר נעהמען אַ רייה פֿאָרשטעלונגען, וועלכע אַ מענש לויפֿט דורך אין גייסט, ניט האָבענדיג לכתחילה קיין השגה, אויף וואָס ער וועט אַרויסקומען, און ניט וויסענדיג צום סוף, ווי אַזוי ער איז געקומען דערצו. לאָמיר זיך פֿאָרשטעלען, אַז אַ מענש זעהט אַ ביסעל האָניג, און דערביי פֿאַלט איהם איין אַ ביען־שטאָק ; דערמאָהנענדיג זיך אָן ביען־שטאָק שטעלען זיך זיינע געדאַנקען אָב ביי דער ביען־קעניגין ; ניט ווילענדיג, אָהן יעטוועדע אַבזיכט קען ער פֿון דער ביען־קעניגין אַרויפֿקומען אויף אַן אַנדער קעניגין, למשל די קעניגין וויקטאָריאַ פֿון ענגלאַנד ; ביים נאָמען וויקטאָריאַ פֿאַלט איהם איין מאָנומענט פֿון דער זיעגעס־געטין וויקטאָריאַ, וואָס שטעהט אין בערלין אויף׳ן בראַנדענבורגער טויער ; פֿון

בראַנדענבורגער טויער איז איהם שוין גאָר גרינג אַריבערצוּוואַנדערן אין
טהיער־גאָרטען; פֿון טהיער־גאָרטען צום טייך מיט די גאָלדענע פֿיש; פֿון
די גאָלדענע פֿיש שטעלט זיך דער געדאַנק אָב אויף׳ן פֿיש אָסיאָטר, און
גאַנץ נאַטירליך פֿאַלט איהם באַלד איין דער קאַוויאַרי, און ביי דעם געדאַנק
טראָגט ער זיך אַריבער אין רוסלאַנד, דאָ פֿאַלט איהם איין די קרייץ־צייטונג,
פֿון איהר געהט ער אַריבער אויף דאָס אייזערנע קרייץ, דאָ דער־
מאָהנט ער זיך אין די בעפֿרייאונגס־מלחמות, און אויב ביי דעם דאָזיגען
געדאַנק קומט ער ווייטער צוריק אויף די זיעגעס־געטין וויקטאָריאַ, וועלכע
שטעהט אויף׳ן בראַנדענבורגער טויער, קען ער האָבען אַ טונקעלע פֿאָר־
שטעלונג, אַז אָט ערשט האָט ער געטראַכט וועגען איהר, ניט ווימענדיג,
ווי אַזוי. עס וואָלט זיך איהם זעהר געוואָלט וויסען, ווי אַזוי ער איז גע־
קומען דערצו, ער הויבט זיך אָן דערמאָהנען און געפֿינט, אַז אָנגעהויבען
האָט ער פֿון אַביסעל האָניג און קען ניט בעגרייפֿען, ווי אַזוי און אויף וואָ־
סער אופן האָט ער געקענט פֿון׳ם האָניג נאָך אַמאָל קומען צו דער זיעגעס־
געטין וויקטאָריאַ; און דאָך האָט זיין גייסט ניט געמאַכט קיין ווילקירליכע
שפרונגען, נור האָט זיך געהאַלטען אָן אַ שוואַכער, אָבער דאָך צוזאַמענהייג־
גענדער רייהע פֿון פֿאָרשטעלונגען און האָט אויף אַזאַ אופן דורכגעמאַכט אַ
רעגעלמעסיגען וועג, וועלכער זעהט אויס קינסטליך, ווען מען שטעלט איהם
פֿאָר, וועלכער וועט אָבער יעדען איינעם פֿאָרקומען גאַנץ נאַטירליך, ווען
מען זאָל זיך אַליין בעאָבאַכטען, ווי אַזוי די אייגענע געדאַנקען געהן, און זיך
נעהמען די מיה נאָכצופֿאָלגען די רייהע פֿאָרשטעלונגען, וועלכע האָבען זיך
אונווילקירליך געענדערט אין׳ם גייסט. — אין חלום, וואו עס פֿעהלט אין
גאַנצען די פֿעהיגקייט צו אורטהיילען, דערגרייכט אָט די פֿערקניפֿונג פֿון
פֿאָרשטעלונגען, וועלכע האָבען אַ זעהר שוואַכען צוזאַמענהאַנג איינע מיט
די אַנדערע, איהר העכסטע ענטוויקלונג.

פֿאַר אָט די ערשיינונג, וועלכע האָט אַ גרויסען איינפֿלוס אויף אונזער
דיינקען, זיינען דאָ אורזאַכען, געגרינדעט אויף געזעצען, וועלכע מען קען
שוין נעהענטער; און מכח אָט די געזעצען וועלען מיר רעדען אין נעכסטען
קאַפּיטעל מיר זאָלען זיי קענען בעסער פֿערשטעהן.

.24 די טהעטיגקייט און די רוה פֿון די געדאַנקען.

שאַרפֿזיניגע נאַטורפֿאָרשער האָבען געמאַכט די בעאָבאַכטונג, אַז די
צייט, וועלכע דער מוח דאַרף האָבען פֿאַר איין איינציגע פֿאָרשטעלונג, איז

אויסערגעוועהנליך קורץ; אַז פֿערבלייבען לייננער אויף איין פֿאָרשטעלונג איז בכלל אונמעגליך, און אַז דערפֿאַר געהען די געדאַנקען באַלד, ווי זיי האָבען געפּאַסט אַ פֿאָרשטעלונג, אַריבער ניט ווילענדיג צו ווייטערע פֿאָרשטעלונגען.

ביים געדאַנק פֿון אַ טויב, למשל, קען מען ניט לאַנג בלייבען שטעהן; ניט ווילענדיג הויבט מען איהר אָן אויספֿיהרליכער צו בעטראַכטען, איהר פֿאַרב, די פֿליגעל, די פֿיס א. א. וו.; אָבער דערביי בלייבט מען אויך ניט לאַנג, באַלד נעהמט מען אַריבער אויף די אומגעבונג, מען שטעלט זיך פֿאָר איהר שטעהן, איהר פֿליהען אין דער לופֿט, און גאָר ניט בעמערקטערהייט פֿאַלט מען אַריין אין אַ גאַנץ נייע רייהע פֿאָרשטעלונגען, וועלכע בייטען זיך ווייטער דורך אַנדערע.

דער דאָזיגער אומשטאַנד פֿיהרט צו דער השערה — און עס האָט אויך אַ גוטען גרונד —, אַז דער מוח, בעזונדערס ביי אַ וואַכעדיגען מענשען, רוהט ניט, נור איז כסדר טהעטיג און תמיד מיט אָבוועקסעלענדיגע פֿאָר־שטעלונגען. אַזוי ווי דאָס אויג ווערט מיד, ווען עס קוקט לאַנג אויף איין פּונקט, אַזוי און נאָך אין אַ סך אַ גרעסערע מאָס ווערט מיד דער מוח, ווען ער וויל פֿערבלייבען ביי איין איינציגער פֿאָרשטעלונג. ווער עס האָט זיך אַמאָל געלאָזט פֿאָטאָגראַפֿירען, דער האָט זיכער געמאַכט די בעאָבאַכטונג, ווי שווער עס איז אפילו נור דרייסיג סעקונדען צו קוקען אויף איין אָרט. שוין נאָך די ערשטע פֿאָר סעקונדען זעהען די געזיכטס־ציגע אויס שטייף, ווי מען בעמערקט עס ביי אַלע ליכט־בילדער, און דאָס קומט ניט בלויז דערפֿון, וואָס מען האַלט דעם קערפּער אַזוי, נור פֿון דעם בעמיהען זיך צו זיצען רוהיג. מען דאַרף זיך זעהר שטאַרק אָנשטריינגען, כדי זיך ניט צו לאַנגווײלען אָט אין דער אויסערגעוועהנליך קורצער צייט, ווען מען נעהמט זיך אפילו פֿאָר צו טראַכטען נור וועגען איין בעשטימטען געדאַנק. ווער עס קען זיך גענוי און פֿריי בעאָבאַכטען, דער וועט מוזען מודה זיין, אַז אין דער האַלבער מינוט לויפֿען די געדאַנקען כסדר איבער פֿון איין געגענשטאַנד אויף'ן אַנדערן, און מוזען צונויפֿגעהאַלטען ווערען קינסטליך.

עס איז אַלזאָ אַן אייגענאַרטיגער צוג פֿון גייסט, וועלכער בעשטעהט אין דעם, וואָס מען מוז אַריבערגעהן פֿון איין פֿאָרשטעלונג אויף די אַנדערע נאָך אַן אויסערגעוועהנליך קורצער צייט, און דער דאָזיגער איבערגאַנג געשעהט נאָך בעשטימטע רעגעלן, כאָטש מען טהוט עס אונבוואוסטערהייט. אויף'ן זעלבען אופֿן קען מען אויך דורך די עהנליכקייט פֿון צוויי זאַכען געפֿיהרט ווערען פֿון דער פֿאָרשטעלונג פֿון איין זאַך אויף די אַנדערע, ווען זיי ערשיינען ניט אפילו געוועהנליך אין איין צייט, ווי למשל שניי און רעגען. אפילו דער גלייכער קלאַנג פֿון אַ וואָרט קען פֿיהרען אויף אַ גלייכקלינגענדיגע,

זאַך, זיי מעגען אפילו גאָר ניט זיין עהנליך איינע אויף די אַנדערע און ניט אינאיינעם ערשיינען. מען רעדט פֿון דער ענגלישער קעניגין וויקטאָריאַ און אין די געדאַנקען שפּרינגט מען אַריבער צו דער זיגעס־געטין וויקטאָריאַ. אפילו דער אָרט, וואו מען האָט עפּעס געזעהן אָדער געהערט, קען בילדען די פֿערמיטלונג צווישען צוויי פֿאָרשטעלונגען, וואָס ליגען זעהר ווייט איינע פֿון די אַנדערע. מען טראַכט למשל פֿון וואַלענשטיין, און עס פֿאַלט איין אַ בעקאַנטשאַפֿט, וועלכע מען האָט געמאַכט אין טהעאַטער. נאָך מעהר: זאַכען, וואָס זיינען דער היפך איינע פֿון די אַנדערע, רופֿען איינע די אַנדערע אַרויס, ווי שוואַרץ און ווייס, קאַלט און וואַרעם, נאַס און טרוקען; און ניט בלויז נאַטירליכע זאַכען, נור אפילו פּערזאָנען און נאַציאָנען וועלכע זיינען בעקאַנט אַלס געגנער, ווערען אַרויסגערופֿען אין די געדאַנקען איינע דורך די אַנדערע. די דאָזיגע ערשיינונג רופֿט מען געדאַנקען־פֿערקניפּונג, אידעען־פֿערבינדונג אָדער אידעען־אַסאָציאַציאָן.

עס איז זעהר אינטערעסאַנט צו בעאָבאַכטען, ווי אָפֿט געהט עס מיט די געדאַנקען גאַנץ זונדערבאַר. אפילו דער פֿלייסיגסטער און גייסט־רייכסטער מענש פֿערברייננגט אויך אַמאָל אַ האַלבע שעה אַזוי, אַז ער קען דער־נאָך בשום אופן ניט זאָגען, וועגען וואָס ער האָט געטראַכט. ער ווייסט גאַנץ גוט, אַז ער האָט געטראַכט וועגען אַ סך זאַכען, און קיין מאַלער אין דער גאַנצער וועלט וואָלט זיכער ניט געווען אין שטאַנד פֿאַר זיין גאַנץ לעבען אויסצומאָלען אַלצדינג, וואָס עס איז דורכגעגאַנגען דורך'ן מוח פֿון אָט דעם שיינבאַרען פֿוילענצער. און דאָך איז פֿון דעם אַלעמען אין זכרון גאָר ניט פֿערבליבען, ווייל, ניט קוקענדיג אויף'ן ריכטיגען גאַנג פֿון די געדאַנקען, האָט קיין איינציגער פֿון זיי ניט געמאַכט קיין בעזונדער שטאַרקען איינדרוק אויף'ן דיינקענדען מענשען. — ביי די מענער אין דער צייט, ווען זיי רייכערן, און ביי די פֿרויען, ווען זיי שטריקען, געהט אָפֿט דורך דורך'ן מוח אַ גאַנצע וועלט, און ווען זיי בעזינען זיך, איז אפילו קיין שפּור דערפֿון ניט פֿערבליבען, נור ווען אַ געוויסער געדאַנק האָט אַרויסגערופֿען אַ שטאַרקערן אינטערעס, אָדער ווען אפילו איין פֿאָרשטעלונג האָט זיך, בעת'ן גאַנג פֿון אַלע פֿאָר־שטעלונגען, מעהר מאָל ווידערהאָלט, בלויז דאַן דערמאָהנט מען זיך אָן איהר, און מען מיינט אָפֿט על פּי טעות, אַז די גאַנצע צייט האָט מען זיך פֿער־נומען מיט איהר.

דעם מוח איז עס אַזוי נעהטיג תמיד צו בייטען פֿאָרשטעלונגען, אָדער מאַכען פֿון זיי גאַנצע בילדער, אַז יעטוועדע אונטערהאַלטונג אָדער יעדעס בוך, וואָס שטעלט זיך צו לאַנג אָב ביי איין פֿאָרשטעלונג, ביי איין געדאַנק, רופֿט נור אַרויס אַן אומעטקייט, אַ מעלאַנכאָליע אין גרויסען מוח, וואָס מען

רופט מיט'ן געוועהנליכען נאָמען לאַנגווייליגקייט. אזא צושטאַנד פון גרויסען מוח, וואָס מען קען נאָך ניט גוט זיין עצם, שיינט צו האָבען אַ ווירקונג אויף'ן פערלייגערטען מארך, וועלכער האָט אַ זעהר גרויסען איינפלוס אויף דאָס אָטהעמען, און ער איז אויך די אורזאַך פון דעם גענעצען, וואָס איז אייגענט-ליך ניט מעהר ווי אַ בעזונדערע אָטהעם-בעוועגונג.

ווי איינג דאָס אָטהעמען שטעהט אין צוזאַמענהאַנג מיט די פאָרשטע-לונגען פון גרויסען מוח, זעהט מען ביים זיפצען, וואָס געשעהט, ווען מען האָט זיך אַ היבשע צייט אַרומגעטראָגען מיט אַ טרויעריגען גדאַנק. אויך דאָ איז עס אודאי דער רייץ אויף'ן פערלייגערטען מאַרך, און דאָס זיפצען איז אויך נור אַן אייגענאַרטיגעס אָטהעמען.

עס זיינען פאַרהאַן אַ סך מענשען, וואָס קענען אַרויסרופען אין זיך קינסטליך אַ געדאַנקען-לויזיגקייט, ד. ה. זיי זאָלען גאָר ניט דיינקען, כדי זיי זאָלען קענען גיכער איינשלאָפען. און פאַר די, וואָס קענען ניט דעם קונץ, וועט אַ לייגנווייליגעס בוך אויפטהאָן דאָס זעלבע, אָבער בלויז די איינבילדונג, אָדער ריכטיגער געזאָגט, די אונבעוואוסטע אַבזיכט, מען זאָל גאָר ניט דיינ-קען, בעשרייגקט שוין די טהעטיגקייט פון מוח און רופט אַרויס — נאַטירליך ניט תמיד — דעם שלאָף; איז דער שלאָף אַ גוטער, בילדעט ער די רוה-צייט פון גרויסען מוח.

---

25. דער זכרון און דאָס דערמאַהנען זיך.

דער מוח בעזיצט אַ בעזונדערע פעהיגקייט צו בעהאַלטען אין זיך אַ לאַנגע צייט אַ פאָרשטעלונג, וועלכע ער האָט איינמאַל שטאַרק געפאַסט. אויף דעם איז געגרינדעט די פעהיגקייט פון זכרון. אַזוי ווי מען ווייסט בכלל ניט, וואָס עס קומט פאָר אין מוח בעת'ן דיינקען, איז עס אויסערגעוועהנליך שווער ריכטיג צו דערקלערען דעם זכרון. עס איז אָבער דאָ אַ גרונד זיך משער צו זיין, אַז דערביי געהט פאָר עטוואָס עהנליכעס, ווי ביי די חושים, ביים זעהן און ביים הערען.

דאָס ווייסט יעדער איינער, אַז ווען מען קוקט אויף אַ שטאַרק ליכט און מען מאַכט גיך צו די אויגען אָדער מען קעהרט זיך אָב, פערלירט מען ניט באַלד דעם איינדרוק, דאָס ליכט פערבלייבט נאָך אַ וויילע אין אויג. מען רופט עס די „נאָכעמפפינדונג". מיט דעם אויער איז אויך דאָס זעלבע. אַז מען געהט אַרויס פון אַ רוישענדער אָפּערא, וועלכע האָט לאַנג געדויערט,

הערט מען אָפּט נאָך מעהרערע שעה נאָכדעם אין דער טיעפּסטער שטיל־קייט נאָכטענער. — אין בעלאַגערטע פעסטונגען, וואו מען האָט אַ גאַנצען טאָג געהערט שיסען, וויזט זיך אויס אין דער שטילסטער נאַכט, אַז מען הערט נאָך אַלץ שיסערייען. — דאָס זיינען נאָכווירקונגען פון דער אויפרעגונג פון די חושים־נערוון; די איינבילדונג דאַרף דאָ גאָר קיין ראָלע ניט שפּיעלען, ווי מען קען זיך דערפון אָם בעסטען איבערצייגען ביי דער נאָכווירקונג פון אַ שטאַרקען ליכט אין אויג.—דאָס זעלבע שיינט אויך צו זיין מיט׳ן מוח; יעדע פאָרשטעלונג, יעטוועדער געדאַנק לאָזט אויך אין מוח אַזאַ נאָכווירקונג, דורכדעם פערבלייבט די פאָרשטעלונג, דער געדאַנק אַ לייננערע צייט אין מוח, ווען מען האָט אפילו אין דער צווישען־צייט געהאַט אַנדערע פאָרשטעלונגען און געדאַנקען.

אַז מען דערציילט אַ קינד אַ מעשה׳לע, און דאָס קינד האָט עס פערשטאַ־נען, איז עס אַ בעוויז, אַז צום סוף פון דער מעשה איז דער אָנהויב ניט פערגעסען געוואָרען. כדי אַלזאָ צו פערשטעהן נור אַ קליינע געשיכטע אין איהר צוזאַמענהאַנג, דאַרף מען שוין דערצו האָבען אַ זכרון. עס איז מערק־ווירדיג צו זעהן, ווי אַזוי יונגע קינדער אינטערעסירען זיך פאַר אַזאַ מעשה׳לע און לאָזען ניט צורוה, ביז מען דערציילט זיי עס ניט נאָך אַמאָל און נאָך אַמאָל. דאָס איז אַ בעוויז, אַז זיי האָבען ווירקליך פערשטאַנען דעם צוזאַ־מענהאַנג. אַז מען פרעגט זיי אָבער מכח די איינצעלהייטען, זעהט מען, אַז זיי קענען זיי ניט קלאָר, זייער מוח האָט אַלזאָ געכאַפּט אַן אַלגעמיינעם איינדרוק, די איינצעלהייטען האָבען זיך ניט איינגעפּרעגט אין זיי.

אָפט אָבער טרעפט זיך גראָד דער היפך. אפילו דערוואַקסענע מענשען בעהאַלטען אָפּט אין זייער זכרון פון אַ בוך, ניט דעם גאַנצען אינהאַלט פון אַ בילד, פון אַ טהעאַטערשטיק, וואָס זיי האָבען גוט פערשטאַנען, נור איין איינצעלנע סצענע. עפּעס איין איינצעלהייט, און אויב די דאָזיגע איינצעלהייט קומט זיי ניט אַנטקעגען, קענען זיי דאָס גאַנצע ניט דערקענען נאָך אַ סך יאָהרען. אַזוי אָבער ווי ביים ווידערהאָלען, קומט די סצענע, וועלכע זיי גע־דיינקען גוט, ווידער פאָר, ווערט זיי פון דעם איין פונקט קלאָר דאָס גאַנצע. עס וויזט זיך אויס, אָקוראַט ווי דער אינהאַלט פון בוך, פון טהעאַטערשטיק וואָלט געלעגען פערשלייערט אין זכרון און קומט אַצונד מיט אַמאָל אַרויס לעבעדיג, ווי באַלד די איינצעלהייט, וועלכע האָט זיך גוט בעהאַלטען אין זכרון, איז ווידער צוריקגעקומען.

דעם דאָזיגען וואונדערבאַרען פּראָצעס אין מוח רופט מען דאָס דער־מאָהנען זיך און אָפּט קומט עס אַזוי פלוצלינג, אַז מען ווערט שטאַרק אי־בערראַשט. — אויך דאָ שפּיעלט דער צושטאַנד פון מוח אַ גרויסע ראָלע. מיר האָבען שוין געזאָגט, אַז עס זיינען פאַרהאַן געהירן־קראַנקהייטען, וואו

מען קען זיך ניט דערמאָהנען אָן זעהר בעקאַנטע זאַכען; און פֿערקעהרט, אַמאָל געפֿינט זיך דער מוח אין אַזאַ קראַנקען צושטאַנד, וואו עס פֿאַלען איין שוין לאַנג פֿערגעסענע געשיכטען און זאַכען, אין וועלכע מען קען זיך בשום אופן ניט דערמאָהנען אין געזונדען צושטאַנד. אַזעלכע ערשיינונגען האָבען אָפֿט אין זיך עטוואָס זעהר וואונדערליכעס. ביי משוגעים טרעפֿט זיך, אַז דער שגעון קומט נור צייטענווייז, אָפֿטמאָל געהען דורך וואָכען, חדשים, אַמאָל אפילו יאָהרען, וואָס זיי זיינען פֿאָלקאָם געזונד. ביי אַזעלכע פֿעלע האָט מען געמאַכט די בעאָבאַכטונג, אַז דער משוגע'נער זאָגט עפּעס אָדער בעגעהט אַ האַנדלונג, וואָס געזונדערהייט ווייסט ער גאָר ניט פֿון דעם. ווי עס קומט אָבער אַ נייער אָנפֿאַל פֿון'ם שגעון, ווייסט דער קראַנקער גאַנץ גענוי, וואָס ער האָט אין פֿריהערדיגען אָנפֿאַל געזאָגט און געטהאָן, און דער־מאָהנט זיך אין דעם אַזוי לעבהאַפֿט, אַז אַ געזונדער וואָלט איהם אפשר מקנא געווען, דאָ האַנדעלט עס זיך וועגען עהנליכע ערשיינונגען, מיט וועלכע מיר האָבען זיך בעקענט, ווען מיר האָבען גערעדט מכח דעם היפנאָטיזם.

עהנליך דערצו איז אויך דער צושטאַנד, וואָס אָפֿט דערמאָהנט מען זיך קראַנקערהייט אין שוין לאַנג־פֿערגעסענע קינדער־געשיכטען. מען האָט זאָגאַר בעאָבאַכטעט אַזעלכע פֿעלע, וואו עלטערע מענשען האָבען אין היץ אָדער בעת אַ קראַנקען האַלב־שלומער אַרויסגעפּלוידערט לאַטיינישע און גריכישע שטיקלאַך פֿון דער שול־צייט, וואָס דערפֿון איז שוין ביי זיי קיין זכר ניט געבליבען. גערוועז־שוואַכע פֿרויען, וועלכע ווערען ניט זעלטען מיסברויכט צו אַ סך שווינדלען, האַלטען בשעת זייער קראַנקען האַלב־שלומער הויכקלינ־גענדע רעדען און האַלבע דרשות, וועלכע זיינען פֿערבליבען אין זייער זכרון און צום שטוינען פֿון די לייכטגלויביגע פֿיהרען זיי אַ העבערע, איידעלערע שפּראַך, צו וועלכער זיי זיינען אין געוועהנליכען צושטאַנד ניט פֿעהיג.

אַזוי ווי מען קען ניט די טהעטיגקייט פֿון מוח בעת'ן דיינקען, איז גאַנץ נאַטירליך, אַז עס לאָזט זיך זעהר ווייניג עפּעס זאָגען פֿון זכרון און פֿון דערמאָה־נען זיך. וואָס זאָל קענען עפּעס דערקלערען, איין טהאַטזאַך איז זיכער, אַז אפילו דער זכרון פֿון גאַנץ יונגע קינדער איז אַזוי אָנגעשטאָפּט מיט זאַכען, אַז אַ מענשען־לעבען וואָלט ניט זיין גענוג זיי אַלע גענוי אויסצורעכענען. דער דערוואַקסענער מענש טראָגט מיט זיך אַרום אין קאָפּ אַ גאַנצע וועלט מיט פֿאָרשטעלונגען, געדאַנקען און בילדער און האָט אין מוח אַ זאַמלונג פֿון פֿאַרטיגע בעגריפֿען; כל זמן ער דאַרף זיי ניט, שטערען זיי איהם ניט; ביי געלעגענהייט אָבער, קומען זיי באַלד אין אַזאַ מאַסע, אַז פֿאַר אונזערע בעגריפֿען מוזען מיר זייער צאָהל אָנרופֿען אונענדליך גרויס.

---

26. ווי אזוי דער מוח בעזינט זיך.

אין זעהר נאָהענטער פֿערוואַנדשאַפֿט מיט׳ן זכרון און מיט׳ן דערמאָהנען זיך שטעהט די פֿעהיגקייט פֿון גייסט זיך צו בעזינען אויף עפעס, וואָס איז שוין פֿערגעסען געוואָרען. די דאָזיגע פֿעהיגקייט איז נור אַ העכערער גראַד פֿון יענע ביידע, און דערצו מוז נאָך צוקומען אַ דריטעס.

דער זכרון איז, ווי מיר האָבען עס געזעהן, דאָס נאָכווירקען פֿון אַ געדאַנק, פֿון אַ בילד, פֿון אַ פֿאָרשטעלונג אין מוח; דאָס דערמאָהנען זיך איז דאָס ניטווילענדיגע דערוועקען זיך פֿון אַן איינדרוק, פֿון אַ בילד, פֿון אַ געדאַנק, וועלכע, ווי עס שיינט, זיינען שוין אין גאַנצען פֿערגעסען געוואָרען און וואָלטען אָהן אַנשטריינגונג טאַקע גאָר אויסגעמעקט געוואָרען פֿון זכרון.

דער זכרון בעהאַלט אָפֿט זאַכען, וועלכע מען וואָלט גערן געוואָלט פֿערגעסען, אָפֿט וואָלט מען אַ סך געגעבען, ווען מען זאָל זיין אין שטאַנד צו פֿערגעסען אַ פּאַסירונג, וועלכע מאַכט אַן שמערצען אָדער מאַכט רויט די באַקען פֿאַר בושה; עס בלייבט אָבער דאָך געגען אונזער ווילען פֿריש אין מוח. נאָך אַ געוויסער צייט ווערט דאָס, וואָס האָט לעבהאַפֿט עקזיסטירט אין מוח, אַביסעל פֿערגעסען, און מען דיינקט זעלטענער אין דעם. די געדאַנקען קענען זיך שוין בעשעפֿטיגען מיט אַנדערע זאַכען, ניט ווערענדיג געשטערט פֿון זכרון; אָבער עס איז נאָך פֿערבליבען אַ ניט ווילענדיגע עראינערונג דערפֿון. מען דערמאָהנט זיך אין אַ געוויסע סצענע, וועלכע מען האָט דורכגעמאַכט אין לעבען, וויבאַלד אַן אויסערליכע אָדער אַן אינעווייניגסטע אָנרעגונג גיט דערצו דעם קלענסטען גרונד. — געהט דורך נאָך אַ ליינגערע צייט ווערט שוין די ניט ווילענדיגע עראינערונג אויך פֿערשוואונדען. מען רעדט פֿון עהנליכע געשעהענישען און מען דערמאָהנט זיך שוין ניט אין דעם, אויב מען וויל עס אַליין ניט; וויל מען אָבער אַרויסרופֿען דאָס האַלב-פֿערגעסענע, דערמאָהנען זיך אין דעם, דאַרף מען זיך בעזינען.

וואָס עס קומט דערביי פֿאָר אין מוח, קען מען אויף זיכער ניט זאָגען; ווער עס בעאָבאַכטעט אָבער גענוי זיך אַליין, דער וועט האָבען די געלעגענהייט צו בעמערקען די אויפֿפֿאַלענדע בעזונדערקייטען פֿון דעם מוח׳ס טהעטיגקייט.

עס טרעפֿט זיך, אַז מען פֿערגעסט דעם נאָמען פֿון אַ מענשען, כאָטש מען קען נאָך דעם מענשען זעהר גוט. מען זעהט איהם אין די געדאַנקען, מען וואָלט געקענט מיט איהם רעדען, מען ווייסט, וואו מען האָט זיך מיט

איהם בעקענט, וואָס פֿאַר אַ געשעפֿטען מען האָט געהאַט מיט איהם, מען שפּירט, וואָס פֿאַר אַ געפֿיהלען מען האָט צו איהם. אָבער ווי הייסט ער? מען האָט עס דאָך געוואוסט, מען ווייסט, אַז מען האָט דעם נאָמען אָפֿט, זעהר אָפֿט גערופֿען; אָבער מען קען איהם ניט אויסרעדען, דער נאָמען איז אַרויס פֿון זכרון, די עראינערונג אין איהם איז פֿערשוואונדען. וואָס זאָל מען דאָ טהאָן? מען דאַרף זיך בעזינען!

וואָס טהוט מען דערביי? ווי אַזוי נעהמט מען זיך דערצו?

מען לאָזט אַראָב די קאָפּ, די אויגען, כדי מען זאָל ניט זעהן, וואָס עס טהוט זיך אַרום און אַרום, עס זאָל ניט שטערען דעם איינציגען געדאַנק; מען לייגט צו די האַנד צום שטערן, אָקוראַט ווי דאָרט וואָלט ליגען דער נאָמען, מען טאַפּט אַרום צווישען די אויגען־ברעמען, מען רוקט די פֿינגער ווייטער אַרויף, דערביי שפּאַנט מען געוויסערמאַסען דעם מוח און מען נעהמט אָן אַזאַ אויסדרוק, אַז יעדען מענשען, וועלכען מען זעהט אין אַזאַ לאַגע, וואָלט מען געפֿרעגט: אויף וואָס בעזינט איהר זיך דען, וואָס ווילט איהר זיך דערמאָהנען? — דער, וואָס בעזינט זיך, געהט אין זיינע געדאַנקען צוריק אויף׳ן אָרט, וואו ער האָט יענעם מענש צום ערשטען מאָל געזעהן, וואו ער האָט זיך מיט איהם אָם בעסטען אונטערהאַלטען. אַצונד זעהט מען איהם נאָך דייטליכער, מען ווייסט, וואָס פֿאַר אַ ראָק ער טראָגט, ווי אַזוי ער געהט, שטעהט און בכלל וואָס פֿאַר אַ מענש ער איז, אָבער מה שמו? דער נאָמען? — מען קען זיך בשום אופן ניט דערמאָהנען.

מען נעהמט זיך אַנדערש דערצו. מען גלאָנצט אויס די אויגען, קוקט זיך אַרום אין צימער, שטעלט אָב דעם בליק אויף דער וואַנד, אָקוראַט ווי דאָרט וואָלט געווען אָנגעשריבען דער נאָמען. מען הויבט אויף די אויגען צו דער סטעליע, מען בעטראַכט די פֿליגען, וואָס שפּאַצירען דאָרט אַרום, פּונקט ווי דאָס וואָלט געקענט אַרויפֿברייננען אויף׳ן נאָמען. — ענדליך שאָקעלט מען מיט׳ן קאָפּ, אַזוי ווי מען וואָלט וועלען זאָגען: ניין, דאָ וועל איך דעם נאָמען ניט געפֿינען. מען קוקט אַרויס דורך׳ן פֿענסטער, בעקוקט די מענשען, די הייזער — מיט אַמאָל פֿאָהרט דורך אַ וואָגען — אַהאַ! ווי אַ בליץ פֿליהט עס דורך דורך׳ן מוח: דער נאָמען הויבט זיך אָן מיט אַ „ו״.

ווי אַזוי איז מען געפֿאַלען אויף דעם? — דער וואָגען, וואָס הויבט זיך אָן מיט אַ „ו״, האָט געבראַכט דערצו. ווי אַזוי זשע איז פֿאָרט דער נאָמען? אַה, דאָס ווייסט מען נאָך ניט; אָבער איצט פֿיהלט מען, אַז מען וועט זיך שוין קענען בעזינען אויף דעם; מען ווייסט, אַז ער הויבט זיך אָן מיט אַ „ו״ און דאָס איז שוין עפּעס.

מען זעצט זיך אַנידער אָדער מען שטעלט זיך אין אַ ווינקעל, מען לאָזט

ווייטער אַראָב די אויגען, לייגט ווידער צו די האַנד צום שטערן, מען קלאַפּט, אַזוי צו זאָגען, אָן ביים זכרון, מען דערקונדיגט זיך ביי איהם, אפשר איז איצט מעגליך צו דערמאָהנען זיך. אומזיסט די טרחה! מען הויבט אָן צו טרעפֿען. מען זוכט נאָך אין זכרון נעמען, וואָס פֿאַנגען אָן מיט אַ „ו" און מען האַלט מיט זיך אַליין אַן עקזאַמען. מען שפּיעלט אין שאלות און תשובות מיט זיך אַליין, אָקוראַט ווי מען וואָלט האָבען פֿאַר זיך אַן אַנדער מענשען, וועלכען מען וויל אַרויפֿברייגגען אויף'ן ריכטיגען נאָמען. אפשר הייסט ער וואַגנער? ניין! וויזענער? אויך ניט! וואָלף? ווייס איך וואָס! יענער נאָמען האָט גאָר ניט קיין „אָ" אין זיך! מען ווייסט שוין אַלזאָ, וואָסערע אותיות עס זיינען ניטאָ אין איהם!

מען זוכט אַרום צווישען אַלע בעקאַנטע נעמען און מען פֿאַלט אויף ווילהעלם. וואַרט אַקאָרשט! עפּעס אַ נייע שפּור ליגט אין דעם נאָמען; דער געזוכטער נאָמען קלינגט אונגעפֿעהר עהנליך; אָבער דאָך, ער איז אַנדערש, דאָס ווייסט מען בעשטימט. אַ „י", אַ „ל", אַ „מ" איז דאָ אין איהם; אָבער דאָך ניט ווילהעלם, דאָס איז זיכער.

פֿון'ם נאָמען ווילהעלם קען מען אָבער ניט פּטור ווערען. מען פּרואווט זיך, מען קלערט אויס נעמען, וואָס עקזיסטירען גאָר ניט, און דאָך פֿיהלט מען עפּעס, אַז מען איז שוין אויף דער שפּור פֿון ריכטיגען נאָמען. מען ווערט אונגעדולדיג, מען טהוט אַ זעץ אין טיש, רופֿט זיך אַליין שוטה, וואונדערט זיך אויף זיך גופא, וואָרום דער נאָמען ליגט — דאָס ווייסט מען — גאָר נאָהענט, ער ליגט אויף'ן שפּיץ צונג. מען לאַכט, און אָט ווערט מען ווידער גאַנץ ווילד; אָט, אָט איז ער שוין אויף דער צונג! ווילדמאַן הייסט ער!

ווי אַזוי האָט מען סוף כל סוף דאָך אויסגעפֿונען דעם נאָמען? פֿון וואַנען האָט מען געוואוסט, אַז דער נאָמען קלינגט ניט אַזוי, כאָטש מען האָט איהם ניט געקענט ריכטיג אָנרופֿען? וויסענשאַפֿטליך איז עס שווער צו זאָגען. מען ווייסט נור אַזוי פֿיעל, אַז דער וואָגען האָט געגעבען די „ו", אַז ווילהעלם האָט מיטגעהאָלפֿען אויסצוגעפֿינען נאָך אַ פּאָר אותיות, און אַז מען איז געוואָרען בייז, ווילד, איז איינגעפֿאַלען ווילדמען.

די דאָזיגע בעאָבאַכטונגען זיינען עטוואָס; אָבער זיי האָבען אין זיך מעהר רעטזעלהאַפֿטעס איידער ערקלערענדעס, כאָטש זיי בעשטעטיגען נאָך אַמאָל, אַז ביים בעזינען זיך פֿאָלגט מען געוויסע דונקעלע רעגעלן, וועלכע זיינען זיכער לעבענס־רעגעלן פֿון גייסט.

27. דאס פערגעסען אלטע געדאנקען און דאס ארויסברייגנען נייע:

אַקוראַט אַזוי ווי דורך אָנשטריינגונג קען מען זיך בעזינען אויף עפעס, אַזוי קען מען אויך מיט אַבזיכט, אומיסטנע עפעס זיך אַרויסשלאָגען פון קאָפ און עס פערגעסען. דאָ מוז מען אָבער האַנדלען פונקט פערקעהרט ווי ביים בעזינען זיך.

ווער עס וויל פּטור ווערען פון אַ שמערצליכען, פיינליכען, שווערען געדאַנק, דער מוז זיך בעשעפטיגען מיט נייע געדאַנקען, וועלכע זיינען זעהר ווייט פון יענעם, וואָס מען וויל איהם אויסמיידען. ער דאַרף זיינע חושים ניט געבען קיין געלעגענהייט, זיי זאָלען אַרויסרופען עטוואָס עהנליכעס צו דעם, וואָס ער האָט איבערגעלעבט. ווער עס האָט בעקומען ביי אַ קראַנקען־בעט אָדער ביי אַ טויטען אַזעלכע איינדריקע, וואָס זיינען שווער אַריבערצו־טראָגען, דער מוז, אויב ער וויל זיך רעטען, אונטערנעהמען אַ רייזע און זוכען נייע אומגעבונגען. דיינקענדע מענשען קענען זיך אין אַזאַ לאַגע נעה־מען צו אַ נייעם געביעט פון דער וויסענשאַפט, און דורך שטודירען, דורך גייסטיגע בעשעפטיגונג זיך צו טרייסטען. — ביים בעזינען זיך זוכט מען שפורען, וועלכע זאָלען פיהרען אויף דאָס פערגעסענע; דאָ פערקעהרט, אַז מען בעשטרעבט זיך צו פערגעסען, דאַרף מען אַזעלכע שפורען אויסמיידען, און געבען דעם גייסט נייע געדאַנקען, נייע ריכטונגען, נייע איינדריקע. וואָס לעבעדיגער עס זיינען די נייע געדאַנקען, אַלץ ווייטער רוקען זיך אָב די אַלטע, און כאָטש דאָס געשעהעניש, וואָס האָט איבערגעלאָזט אַזאַ פיינליכען איינדרוק, ווערט ניט פערגעסען אין גאַנצען, קען מען עס דאָך אַזוי ווייט ברייגנען, אַז עס זאָל מעהר ניט ווירקען אַזוי שמערצליך, אַזוי שאַרף.

וויסענשאַפטליך איז עס ניט גרינג זיך צו דערקלערען אָט דעם מין פערגעסען. עס זיינען פאַרהאַן נאַטורפאָרשער, וואָס מיינען, אַז ווען די מאַסע פון מוח בענייט זיך דורך עסען און טרינקען און די אַלטע מאַסע געהט ביסלאַכווייז אַרויס פון קערפער, פערלירען זיך אויך דענסטמאָל די אַלטע געדאַנקען, געפיהלען א. א. וו. אָבער שוין ניט רעדענדיג דערפון, וואָס אי־בערהויפּט קען דאָס ווערען פון גייסט ניט אין אַזאַ אופן פערלייגט ווערען אין די מאַטעריע, אין דעם שטאָף, לערנט אונז אויך די ערפאַהרונג, אַז ס'איז ניט אַזוי. מענשען, וועלכע געבען זיך ניט די מיה נאָך אַ שמערצליכע פאַסירונג אויפצונעהמען נייע געדאַנקען, אַזעלכע מענשען, כאָטש זיי עסען

און טרינקען און גיבען אַרויס פֿון זיך שטאָפֿען, ניט קוקענדיג אַלזאָ אויף'ן שטאָף־וועקסעל, פֿאַלען דאָך אַריין אין אַ מעלאַנכאָליע, און נאָך צעהנדליגע יאָהרען פֿאַלען זיי נאָך טיעפֿער אַריין אין'ם שמערצליכען געדאַנק, אַזוי אַז אונטער געוויסע אומשטענדען קען איינטרעטען אַ משוגעת, און דער אַלטער געדאַנק בעשעפֿטיגט דאַן אַלץ לעבהאַפֿטער דעם מוח פֿון'ם ליידענדען דורך זיין גאַנצען לעבען. — אין טיעפֿען עלטער האָט מען ניט אפילו קיין איין איינציג טהיילכעלע פֿון דער געהירן־מאַסע, וועלכע מען האָט געהאַט קינדווייז, און דאָך טרעפֿט זיך, אַז גאָר אַלטע לייט, ווען זיי ווערען קינדיש, זאָגען אויסענווייניג יוגענד־ליעדער אָדער שטיקלאַך תפילות, וועלכע זיי פֿלעגען זאָגען קינדערווייז, כאָטש זיי האָבען שוין לאַנגע, לאַנגע יאָהרען אפילו ניט געטראַכט וועגען זיי.

גיכער איז ריכטיגער די ערקלערונג, אַז געדאַנקען, פֿאָרשטעלונגען א.א.וו. רוקען זיך דענסטמאָל צוריק אין הינטערגרונד, ווען זיי ווערען אַ ליינגערע צייט פֿערדריינגט פֿון נייע געדאַנקען און פֿאָרשטעלונגען. כאָטש מען קען ניט זאָגען, ווי אַזוי דאָס פֿערדריינגען קומט פֿאָר, איז עס אָבער אויף דעם אופן גרינגער צו פֿערשטעהן, פֿאַרוואָס איינדריקע פֿון די קינדער־יאָהרען טרעטען אַרויס בעזונדערס לעבהאַפֿט ביי אַזעלכע זקנים, וועלכע זיינען געווען בעשעפֿטיגט מיט פראַקטישע לעבענס־אַנשויאונגען און טהעטיגקייטען. מען קען זיך נעמליך פֿאָרשטעלען, אַז אין אַ צייט, וואו זייער גייסט האָט ניט געהאַט די געלעגענהייט זיך צו בעשעפֿטיגען מיט אַזעלכע זאַכען, וועלכע זאָלען זיי אינטערעסירען לויט זייער רייפֿען עלטער, זיינען פֿון דאָס ניי אַרויפֿגעשוואומען די אַלטע, שוין פֿון לאַנג אָן פֿערדריינגטע איינדריקע.

אַזוי שווער ווי עס איז די וויסענשאַפֿטליכע ערקלערונג פֿון בעזינען זיך, פֿון פֿערגעסען א.א.וו., אַזוי איז אויך ניט ווייניגער שווער איבערהויפּט די ערקלערונג, ווי אַזוי נייע געדאַנקען יאַווען זיך אָפֿט אין מוח, געדאַנקען, וועלכע מען האָט אין גאַנצען לעבען ניט געהאַט. — אין געוועהנליכען לעבען רופֿט מען עס: אַ גוטער איינפֿאַל, אַ גליקליכער איינפֿאַל, עס איז איהם איינגעפֿאַלען אַ גוטער געדאַנק, און דערמיט דריקט מען אויס, אַז דער נייער געדאַנק איז געקומען ווי אַן אונבעקאַנטער גאַסט איבערראַשענד, אונגעריכטערהייט. דעם קינסטלער, דעם דיכטער, דעם דיינקער טרעפֿט עס אָפֿט, אַז אין מיטען דער אַרבייט, ווען ער מיינט, אַז ער האָט צו טהאָן מיט פֿאַרטיגע געדאַנקען און פֿאָרשטעלונגען, ווערט ער אַזוי איבערראַשט פֿון אַ נייעם רעיון, אַז עס שיינט איהם, אַז ניט זיין אייגענער מוח האָט עס איהם געגעבען, און דאָס איז אָפֿט אַזוי מערקווירדיג, אַז מען דאַרף זיך ניט וואונדערן, וואָס אין אַלטערטום, כדי פֿאָרצושטעלען אַזאַ פראָצעס בילדליך, האָט

מען אָנגענומען, אַז גראַציען, מוזען אָדער געטינען דער וואַזהייט האָבען דאָס נייע איינגעגעבען דעם קינסטלער, דעם דיכטער, דעם דיינקער.

וואָס עס קומט פֿאַר ביי אַזעלכע גייסטעס-פּראָדוקטען אין שטילען שטודיר-צימער, דאָס זעהט מען אָפֿט ביי גוטע רעדנערס אין אַ גרויסער פֿערזאַמלונג. דער רעדנער געהט אַרויף אויף די ביהנע בלויז מיט דער איבערצייגונג, אַז ער דאַרף רעדען פֿאַר עטוואָס, וואָס ער האַלט פֿאַר ריכטיג, אָדער געגען עטוואָס, וואָס ער האַלט פֿאַר פֿאַלש. ער הויבט אָן צו רעדען גאַנץ רוהיג, זייענדיג פֿונדעסטוועגען זיכער, אַז די ווערטער פֿאַר זיינע פֿאַרטיגע געדאַנקען וועלען איהם ניט פֿעהלען. אָבער אין לויף פֿון דער רעדע איבערראַשען איהם נייע געדאַנקען, נייע בעווייזע. ער ווערט אַליין מיטגעריסען פֿון די נייע געדאַנקען, אַזוי ווי עס וואָלט גאָר ניט זיין זיין אייגענער מוח, וועלכער דיקטירט איהם די ווערטער; ער פֿיהלט, אַז ער איבערראַשט זיך אַליין; ער רעדט אַ סך בעסער איידער ער האָט געסמעיעט צו האָפֿען, ווערטער און געדאַנקען קומען גלייכצייטיג. דעם רעדנער ווייזט זיך אויס, אַז ער זאָגט זיך גופא עפּעס נייעס; ער צוהיצט זיך, זיין אויג לייכט, זיין ברוסט הויבט זיך, דאָס בלוט שלאָגט אין וועלען, זיין גאַנצער קערפּער איז בעלעבט. דער שטראָם פֿון די געדאַנקען פֿיהרט איהם אַ סך ווייטער, איידער ער האָט זיך עס פֿריהער געקענט פֿאָרשטעלען. איין חכמה שיט זיך נאָך דער אַנדערער, איין געדאַנק נאָך'ן אַנדערן, איין בעווייז נאָך'ן אַנדערן, און אויב ער כאַפּט דעם פּאַסענדען מאָמענט ווען אויפֿצוהערען, ברעכט אָב דאָרט, וואו מען דאַרף און ענדיגט, געהט ער אַראָב פֿון דער ביהנע מיט אַזאַ געפֿיהל, אַזוי ווי אַ פֿרעמדער גייסט וואָלט איהם דערביי געוועזן געהאָלפֿען, און די צוהערער זאָגען אויך, ער איז געוועזן בעגייסטערט און האָט זיי בעגייסטערט.

אין די אַמאָליגע, אַלטע צייטען, האָט מען געמיינט, אָדער מען האָט עס אַזוי אויסגעדריקט, אַז אַ גאָט האָט איהם אַריינגעלייגט די ווערטער אין מויל; אַזוי פֿרעמד איז דאָס זיכטבאַרע ענטשטעהן פֿון נייע געדאַנקען אין מוח; אַצונד ווייסט מען, אַז עס איז ניט מעהר ווי אַ שאַפֿענדע קראַפֿט פֿון גייסט, אַ קראַפֿט, וועלכע ווירקט אויסערגעוועהנליך גיך, און אפילו דער מענש, אין וועלכען זי איז טהעטיג, קען זי ניט. — וויסענשאַפֿטליך אָבער עס ערקלערען, איז לעת עתה אונמעגליך, ווייל דער גייסט איז אַן ערשיינונג, וועלכע ווירקט אין אונז, אָבער גרינדליך קענען מיר זי ניט.

28. ווי אזוי מען איבערלייגט עפּעס אין מוח.

עס איז זעהר מערקווירדיג, אַז דער מענש בעגעהט זיך אָפּט אַזוי מיט זיין גייסט, אַקוראַט ווי ער וואָלט ניט איהם געהערען.

מיר האָבען געזעהן, אַז ביים בעזינען זיך שטעלט מען דעם אייגענעם מוח די פאָדערונג, ער זאָל געפינען דאָס, וואָס אין דעם אויגענבליק שיינט ניט צו זיין אין מוח. ביים שאַפֿען נייע געדאַנקען געהט עס נאָך ווייטער, וואָרים דער גייסט שטעלט זיך גופא די אויפגאַבע אויסצוגעפינען אַזוינס, וואָס איז נאָך גאָר ניט געווען. עס קומט עפּעס אויס מאָדנע, אַ מענש זאָל זיך אַליין זאָגען עפּעס נייעס, און דאָך טרעפט עס זעהר אָפּט; מען ווערט פון אַן אייגענעם איינפאַל אַזוי איבערראַשט, פונקט ווי דער איינפאַל וואָלט ניט געוועזען געבוירען אין אייגענעם מוח.

וויל מען זיך אָבער עטוואָס איבערלייגען, איז עס נאָך מאָדנער.

אין אַזאַ מאָמענט זעצט מען זיך אַנידער אין אַ ווינקעל, וואו מען האָט ניט מורא, מען זאָל געשטערט ווערען פון אויסערליכע איינדריקע, און מען הויבט אָן צו פיהרען אַ צוויי-געשפרעך, אַזוי ווי מען וואָלט האָבען פאַר זיך צוויי גאָר אַנדערע מענשען.

מען פערקריכט אַזוי ווייט, אַז מען רעדט צו זיך גופא: „דו", און מען פרעגט זיך: נו, וואָס וועסט דו איצט טהון?

כדי צו געבען אַן ענטפער אויף די דאָזיגע פראַגע, פערוואַנדעלט מען זיך אין אַ צווייטע פערזאָן, וועלכע איז דער בעל עצה, און דער דאָזיגער בעל עצה ענטפערט אַזוי: ווייסט דו וואָס? מאַך עס אַזוי און אַזוי! —

מען שטעלט זיך אָב אויף אַ ווײלע און דערנאָך פרעגט מען ווייטער דעם ערשטען: נו, ווי מיינסט דו? וואָס האָסט דו עפּעס צו זאָגען דאַגעגען?

יאָ, ענטפערט ער; עס געהט ניט; מען מוז זיך נאָך איבערלייגען, מען דאַרף בעדיינקען איינס און דאָס אַנדער! —

עס ערשיינט ווידער דער בעל-עצה, וועלכער לאָזט זיך זעהר אָפּט ניט אַזוי גרינג איבערצייגען און פערטהיידיגט זיין מיינונג מיט אַ געוויסער עקשנות. מען הייסט דעם עצה-געבער ווייטער אַמאָל שווייגען, און די צווייטע איינגעבילדעטע פערזאָן הויבט אָן צו רעדען. אַזוי דויערט עס אַ היבשע ווײלע, ביז מען הייסטביידען שווייגען, און ווי אַ ריכטער וועגט מען אָב אַלצדינג, וואָס מען האָט אויסגעהערט, און מען לאָזט אַרויס דעם משפט אָט אַזוי זאָל עס זיין

אָפּט טרעפט זיך אָבער, אַז מען געהט נאָך ווייטער. מען פּערוואַרפּט ביידעמענס מיינונגען, מען זאָגט זיי למשל אַזוי: איהר האָט ביידע ניט געטראָפען דאָס ריכטיגע! לאָזט מיך אַליין, איך וועל אַליין פאַסען מיין ענטשלוס. — מען געהט אַהין און צוריק איבער'ן צימער, מען וויל זיך אַליין אַרויספאָדערן צו אַן ענטשלוס; אָבער מען פיהלט, אַז אַלצדינג, וואָס מען האָט ביז איצט אויסגעהערט, איז ניט דאָס, און — מען דאַרף זיך נאָך ווייטער איבערלייגען.

מען רופט ווידער אַמאָל אַרויס פאַר זיך די צוויי איינגעבילדעטע פּערזאָנען, מען הערט ווייטער אויס דעם אייגענעם גייסט, וועלכער רעדט פאַר צוויי מענשען פון פערשידענע מיינונגען, מען וועגט ווידער אָב דאָס געהערטע מיט אַ תנועה פון אַ ריכטער, און אויב מען קען דענסטמאָל דאָך ניט פאַסען קיין ענטשלוס, די זאַך איז נאָך אַלץ ניט פאַרטיג, און די צייט דרינגט צו אַן ענטשיידונג, דאַן — עס איז אייגענטליך אַ חרפה ובושה זיך מודה צו זיין — דאַן געהט מען אָפּט אַזוי ווייט, אַז מען לאָזט עס איבער דעם צופאַל, אָדער נאָך ווייטער, מען לאָזט, דער גורל זאָל עס ענטשיידען!

ווער עס האָט ניט קיין חשק זיך אַליין צו נאַרען, דער וועט מודה זיין, ז אין עהנליכע פעלע האָט ער אָפּט ניט בעסער געהאַנדעלט, כאָטש מען גיט זיך די מיה צו פערשטעקען בעת אַזאַ האַנדלונג די אייגענע שוואַכקייט הינטער וואָסער ניט איז שפּאַס, אָדער הינטער אַ געמאַכטע רעגעל, אָדער מען קלערט גלאַט עפּעס אויס אַ תירוץ. — פאַרצייטען איז מען ניט געווען אַזוי שעמעדיג. מען האָט פּשוט געוואָרפען גורל, און דאָס איז געווען די ענטשיידונג, נור האָט מען עס פערשענערט מיט'ן נאָמען: גאָט'ס משפט. אַצונד לאָזט מען דאָס יונגסטע קינד ציהען אַ לאָטעריע־צעטעל, אָדער מען לאָזט דעם ווירפעל, ער זאָל אַרויסטראָגען דעם משפט, יאָ צו ניין. דער מענש איז אַזוי געוואוינט צו זוכען אַ גרונד ביי אַלע זיינע מעשים, אַז דאָרט, וואו דער פערשטאַנד שווייגט, איז ער העכסט צופרידען, ווען דער אונפערשטאַנד גיט איהם כאָטש אַ שיין פון אַ גרונד.

אָט דער לעצטער זעהר מיאוס'ער פאַל געהערט אָבער ניט דירעקט צו אונזער טהעמאַ, און דערפאַר וועלען מיר זיך ליעבערשט אומקעהרען צו דער בעזונדערער ערשיינונג, וואָס ביים זאָגענאַנטען „איבערלייגען" שפּאַלט דער מענש זיין גייסט געוויסערמאַסע אין דריי טהיילען. איינער רעדט פאַר עטוואָס, דער אַנדערער געגען דעם, און דער דריטער שטעלט זיך ווי אַ ריכטער איבער ביידע און זאָגט אַרויס זיין משפט.

די בעסערע יוריסטישע אַרבייטען און די בעסערע דראַמאַטישע דיכטונגען געבען אָפּט די גלענצענדסטע מוסטערן פאַר אַזעלכע זעהר וואונ־

דערליכע גייסטיגע שפילערייען. — אין קאָפּ פֿון אַ גוטען יוריסטישען שריפֿט־שטעלער אָרדנעט זיך אַלצדינג אַזוי, אַז פֿון אָנהויב האָט איין צד פֿאָלקאָם רעכט. דערנאָך יאָוועט זיך דער צווייטער און בריינגט אַזעלכע קלאָרע ראיות, אַז עס קומט גאָר אַנדערש ניט אויס, אַז ער איז גערעכט. צום סוף קומט דער יוריסט אַליין, מאַכט אָפּ צו גאָר ניט די מיינונגען פֿון ביידע און גע־פֿינט אויס די ריכטיגע פשרה, וועלכע בריינגט די נעהטיגע ענטשיידונג צווי־שען דאָס אמת׳ע און דאָס פֿאַלשע פֿון ביידע צדדים.

אין קאָפּ פֿון אַ גרויסען דראַמאַטישען דיכטער קומט דאָס זעלבע פֿאָר נאָך אין אַ העכערן גראַד, כאָטש ער האָט מעהר צו טהאָן מיט׳ן ווילען און שטרעבען פֿון זיינע אויסגעטראַכטע פּערזאָנען איידער מיט זייער ריין גייסטיגען דיינקען. יעדער איינער וואָס האָט מיט קאָפּ געלעזען געטהע׳ס ווערק, „טאָרק וואַטאָ טאַסאָ“, האָט זיכער מיט בעוואונדערונג געפֿיהלט, ווי אַזוי אין געטהע׳ס גייסט דיינקט יעטוועדע איינצעלנע פּערזאָן פֿאָלקאָם ריכ־טיג, און דאָך איז דעם גרויסען דיכטער געלונגען, ער זאָל זיך ניט לאָזען בעהערשען פֿון קיין איינציגער מיינונג, נור זאָל שטעהן איבער זיי ווי אַן ערפֿאַהרענער ריכטער און איינאָרדנער.

די וויסענשאַפֿטליכע ערקלערונג פֿאַר די דאָזיגע ערשיינונגען איז אויי־סערגעוועהנליך שווער. אויב מען נעהמט אין אָנבעטראַכט אַ געוויסע איי־גענאַרטיגע פֿעהיגקייט פֿון מוח, דאַן האָט מען ערשט אַ קליינע שפור פֿון אַן ערקלערונג, און דאָס וועלען מיר אויך טהאָן אין נעכסטען קאַפּיטעל, אויף וויפֿיעל עס לאָזט זיך נור.

---

29 די ענערגיע.

אַז מען וויל זיך כאָטש אַביסעל בעקענען מיט דעם, וואָס עס קומט פֿאָר אין מוח בשעת׳ן איבערלייגען זיך, בשעת׳ן אַרויספֿאָדערן דעם גייסט, ווען מען פֿערלאַנגט פֿון איהם אַזוינס, וואָס איז שיינבאַר אין איהם ניטאָ, מוז מען זיך פֿריהער בעקענען מיט אַ געוויסער אייגענשאַפֿט פֿון נערווען־לעבען בכלל, אַן אייגענשאַפֿט, וועלכע איז אַן זיך נאָך ניט דערקלערט, איז אָבער אין איהר ערשיינונג גאַנץ בעקאַנט. מיר מיינען די ענערגיע.

די קרעפֿטען פֿון דער טויטער נאַטור בעזיצען ניט דאָס, וואָס מען רופֿט ענערגיע; אויך אין דער פֿלאַנצע איז עס ניטאָ; נור די טהירישע ברואים, וואָס פֿיהרען אַ נערווען־לעבען, און דער מענש, וואָס לעבט אַ

העבער, אַ גייסטעס־לעבען, אַ לעבען, וואָס איז איינג פֿערבונדען מיט דער טהעטיגקייט פֿון די נערווען און בעזונדערס פֿון מוח, נור ביי זיי קומט פֿאָר דאָס, וואָס מען פֿערשטעהט אונטער ענערגיע.—

די אָנציהונגס קראַפֿט פֿון דער ערד איז תמיד איין און דיזעלבע, דאָ קען קיין רייד ניט זיין פֿון אַן ענערגיע. אַ מאַגנעט האָט אַן אָנציהונגס און אַן אָפּשטויסונגס־קראַפֿט, וועלכע מען קען קינסטליך מאַכען שוואַכער און שטאַרקער; אָבער דער מאַגנעט גופא איז דערביי אָהן ענערגיע. דאָס זעלבע איז אויך מיט דער כעמישער און עלעקטרישער קראַפֿט. צוויי כעמישע שטאָפֿען פֿערבינדען זיך טאַקע אָדער טהיילען זיך אָב איינע פֿון די אַנדערע אָפֿט זעהר שטירמיש, דערביי קענען אויך ענטשטעהן פֿלאַמען מיט אַ קנאַקען; דער בליץ און דונער איז אויך אַן ערשיינונג פֿון עלעקטרישער נאַטור, וועלכע געשעהט זעהר שטאַרק און ערשיטערנד. אָבער אין אַלע די זאַכען הערשט ניט די ענערגיע, וועלכע מיר וועלען באַלד זעהן ביי חיות און ביי מענשען. די פֿלאַנצע בעזיצט אויך ניט קיין ענערגיע, כאָטש אין געוויסע צייטען וואַקסט זי גיכער אויס אייגענעם אַנטריעב, טרייבט גיכער די שפּראָצען, עפֿענט פּלוצלינג דאָס בליטען־בעכערל און — ווי ביי איינינע שפּרינגפֿלאַנצען — פּלאַצט אויס מיט אייגענער קראַפֿט און וואַרפֿט געוואַלטיג אַרויס די זאַמען.

אין דער לעבענסטהעטיגקייט פֿון דער חיה און נאָך מעהר פֿון מענשען איז דאָ אַן ענערגיע. איין און דיזעלבע האַנדלונג בעגעהט די חיה אַמאָל מיט געלאַסענהייט, אַמאָל מיט בייזקייט. אַ חיה קען געהן, קען גיכער געהן, לויפֿען, שפּרינגען, און דורך אַ געוואַלדיגען פֿונאַנדערלויפֿען זיך, דורך אַ שטאַרקע קראַפֿט־אָנשטריינגונג קען זי אַריבערשפּרינגען איבער זעהר היבשע שטרעקען. אָט די ניט געוועהנליכע קראַפֿט־אָנשטריינגונג שרייבט מען צו דער ענערגיע, כאָטש, ווי מיר וועלען באַלד זעהן, די ענערגיע איז אויך נעהטיג ביי גאַנץ שוואַכע אָנשטריינגונגען.

געוועהנליך מיינט מען, אַז די ענערגיע איז תמיד פֿערבונדען מיט׳ן ווילען, און דערביי שטעלט מען זיך פֿאָר, אַז די שטורמדיגקייט פֿון געוויסע בעוועגונגען פֿון דער חיה קומט דערפֿון, וואָס זי פֿיהלט אַ געוויסען רייץ אַזוי צו האַנדלען; אַ נאָהענטערע בעטראַכטונג בעווייזט אָבער, אַז אויך ביי בעוועגונגען, וואָס זיינען ניט פֿערבונדען מיט׳ן ווילען, איז דאָ אַ חילוק צווישען שלאַפֿקייט און ענערגיע. דאָס אויסגעשניטענע האַרץ פֿון אַ זשאַבע שלאָגט נאָך שעה׳ן לאַנג, ביז עס הויבט אָן שוואַכער צו ווערען; רייצט מען עס אָבער, מען שטעכט עס למשל מיט אַ שאַרפֿער נאָדעל, הויבט עס ווייטער אָן שטאַרקער צו שלאָגען, דאָס הייסט, עס ווערט געשאַפֿען אַן ענערגיע. אַז

מען האָט היץ, איז דער פולס שטאַרק ענערגיש, און מען ווייסט גאָר דערפֿון ניט. דער אָטהעם ווערט אָט גיך, אָט לאַנגזאַם, אָהן וויסען און ווילען. די בעוועגונגען אין די קישקעס זיינען אויך אונטערוואָרפֿען אַזעלכע פֿערשידענהייטען, מיט איין וואָרט, דאָס גאַנצע פֿלאַנצליכע לעבען פֿון טהירישען קערפּער איז לויט אומשטענדען פונקט אַזוי פֿעהיג צו אַן ענערגיע, וועלכע געשעהען מיט וויסען און ווילען.

אַזוי אָבער ווי דאָס גאַנצע לעבען פֿון דער חיה היינגט בלויז אָב פֿון דער טהעטיגקייט פֿון די נערוועז, דאַרף מען די ענערגיע זוכען נור אין די נערווען. נאָך מעהר, מען מוז אָננעהמען, אַז די נערווען קענען גאָר ניט זיין טהעטיג אָהן ענערגיע. — אין געוועהנליכען לעבען נעהמט מען אָן אַלס ענערגיש בלויז די שטאַרקערע, פלוצליכערע, גיכערע, אויסערגעוועהנליכע טהעטיגקייט פֿון די נערוועז. וויסענשאַפֿטליך אָבער קען מען נור רעדען פֿון שוואַכערע און שטאַרקערע ענערגיע, וואָרום דאָס שלאַפֿסטע, דאָס שוואַכסטע לעבען דאַרף אויך אַן ענערגיע.

אויף אַזוי פֿיעל, וויפֿיעל די קערפּערליכע בעוועגונגען היינגען אָב פֿון ווילען, איז אויך די שטאַרקערע אָדער שוואַכערע ענערגיע אָבהייננגיג פֿון ווילען. כדי פֿאַמעלאַך צו געהן, איז נעהטיג אַן ענערגיע; מיר קענען אָבער דורך אונזער ווילען פֿערשטאַרקערן די דאָזיגע ענערגיע און לויפֿען. ווען אונזער מוח איז שטאַרק בעשעפֿטיגט מיט אַ געדאַנק, הויבט זיך די ענערגיע פֿון קערפּער, מיר געהען ניט ווילענדיג גיכער. אַז מיר פֿאַלען אין מיטען דיינקען אויף אַ ספק, שטעלען מיר זיך אין מיטען דערינען אָב און בעמערקען עס אפילו ניט. דורך דעם ווילען קענען מיר אונזער האַנד געבען אַזאַ קראַפֿט, וועלכע איבערשטייגט די געוועהנליכע מאָס פֿון אונזער קראַפֿט. אין דער ליידענשאַפֿט, וועלכע קומט אויך נור פֿון אַ געשטייגערטער ענערגיע, זיינען מיר אין שטאַנד אַרויסצורייסען אַ טהיר, וועלכע אין געוועהנליכען צושטאַנד שיינט אונז צו זיין פֿעסט ווי אַ פֿעלזען. — דאָס זיינען אַלץ בעוואוסטע טהאַטזאַכען, וועלכע בעווייזען, ווי אַזוי דער ווילען אין מוח רופֿט אַרויס די ענערגיע פֿון די נערוועז, פֿערשטאַרקט זי, און איז לויט די אומשטענדען אין שטאַנד צו דערגעהן צו אַזאַ הויך, אַז מען טהוט אַזעלכע זאַכען, צו וועלכע מען איז אין געוועהנליכען צושטאַנד ניט פֿעהיג.

די זעלבע ענערגיע קען מען אויך דורך'ן ווילען איבערגעבען די חושים־נערוועז, און דורכדעם ווערען זיי אָנגערייצט צו אַ שטאַרקערער טהעטיגקייט. מען קען מאַכען דעם אויגען־נערוו מעהר עמפּפֿענגליך פֿאַר דאָס ליכט, דעם אויער־נערוו מעהר עמפּפֿענגליך פֿאַר אַ בעשטימטען טאָן. דער מוח קען

אָבער דערהויבען זיין אייגענע ענערגיע אויך, און אַזוי שטייגערן זיין טהעטיגקייט, דאָס דיינקען, אַז מען ווערט באמת גייסטרייכער.

דער דיכטער, דער דיינקער אָדער יעדער, ווער עס וויל זיך עפּעס איבערלייגען, גיט זיין מוח אַן ענערגיע און מאַכט איהם פֿעהיגער צו שטאַרקערע, ריכטיגערע געדאַנקען, איידער פֿריהער. — אָקוראַט ווי דער ווילען קען געבען די אָרם-נערוועז אַ גרעסערע ענערגיע און מאַכט די מוסקעלן פֿעהיג אויפֿצוהויבען ניט קיין געוואוינטע משא, אָקוראַט אַזוי גיט דער מוח זיך גופא אַן ענערגיע, כדי צו קענען בעסער און קלערער דיינקען ווי געוועהנליך, און דערפֿון ענטשטעהען אין מוח נייע געדאַנקען, פּונקט אַזוי ווי די ענערגיע אין אָרם רופֿט אַרויס נייע, איבערראַשענדיגע האַנדלונגען.

---

30. אייגענאַרטיגקייטען פֿון דער ענערגיע.

אויב דאָס, וואָס מיר האָבען געזאָגט מכח דער ענערגיע, איז ריכטיג, מוז מען נאַטירליך פֿאָרויסזעצען, אַז אין גרויסען מוח וואוינט אַ חוץ דעם דיינקען, דעם בעוואוסט-זיין, אויך נאָך אַן אַלגעמיינע קראַפֿט, די ענערגיע, אַן ענערגיע, וועלכע איז אין שטאַנד וויניגסטענס אויף מאָמענטען צו הויבען די גאַנצע לעבענס-טהעטיגקייט אין קערפּער, און קען אויך אויף'ן זעלבען אופן אויפֿהויבען די דיינק-קראַפֿט.

אויב מען נעהמט עס אָבער אָן — און עס איז דאָ גענוג אורזאַך עס אָנצונעהמען—, דאַן לאָזען זיך מעהרערע ניט פֿערשטענדליכע ערשיינונגען אין דער קערפּערליכער קראַפֿט ווי אויך אין דער קראַפֿט פֿון דיינקען זעהר גרינג ערקלעהרען.

ס'איז אַ בעוואוסטע זאַך, אַז אַ גלאָז וויין קען מאַכען מוטהיג. לויט די גרינדליכע אונטערזוכונגען, וועלכע מען האָט איצט געמאַכט איבער די נאַהרונגס-קראַפֿט פֿון די שפּייזען און געטריינקען, קען מען עס בשום אופן ניט דערקלעהרען. אַ גלאָז וויין האָט אין זיך ניט מעהר נאַהרונגס-שטאָף, ווי אַ גלאָז-צוקער-וואַסער. די ערהייטערנדע, ערמונטערנדע, קרעפֿטיגענדע ווירקונג פֿון וויין מוז דערפֿאַר צוגעשריבען ווערען אויף'ן חשבון פֿון ביסעל אַלקאָהאָל, וואָס געפֿינט זיך אין וויין. דער אַלקאָהאָל געהט אַריבער אין דאָס בלוט, דורך די בלוט-צירקולאַציאָן קומט ער אין מוח, און דאָ איבט ער אוים אַ רייץ, וועלכער ווירקט ניט ווי אַ נאַהרונג, נאָר רייצט אָן צו אַן אַלגעמיינער ענערגיע. אַז מען גיסט אַרויף אַ טראָפּען אַלקאָהאָל אויף דאָס אויסגעשניטענע האַרץ פֿון אַ זשאַבע, רופֿט עס אויך דאָ אַרויס אַן ענערגישעס

צוזאַמענציהען פֿון'ם האַרץ; אין מוח קען עס אויך אַזוי ווירקען, עס פֿערשטאַרקט די אַלגעמיינע ענערגיע. אַ גלאָז וויין וועט טאַקע ניט בריינגען קיין נייע געדאַנקען דעם דיינקער, וועט דעם וואַנדערער ניט געבען קיין נייע מוסקעל־קראַפֿט, און דעם סאָלדאַט ניט קיין נייעם מוטה, ער פֿערשטאַרקט בלויז די ענערגיע פֿון די שוין פֿאַרהאַנענע געדאַנקען, פֿון דער פֿאַרהאַנענער מוסקעל־קראַפֿט און פֿון פֿאַרהאַנענען מוטה. — אַ גוטע מאָהלצייט ווירקט אויך אין זעלבען זינן. אויך איינצעלנע נאַטורפֿאָרשער מיינען, אַז די געדאַנ־קען קומען פֿון די גענאָסענע שפּייזען, און געהען אין דעם אַזוי וויט, אַז זיי בעהויפּטען גאַנץ ערנסט, אַז מען קען דורך פֿערענדערטע עסען בריינגען אַ מענשען אויף פֿערענדערטע געדאַנקען, קען מען זיי ענטפֿערן, אַז זיי מאַכען איינענטליך דעם רינד־פֿלייש, וואָס מיר עסען, אַ פּאַרטייאישען קאָמפּלימענט, אין וועלכען זיי מיינען, אַז זיי מוזען אָבזאָגען דעם מענשליכען מוח אויס שיינבאַרער אונפּאַרטייליכקייט.

לויט אונזער מיינונג מאַכט דאָס רינד־פֿלייש ניט קיין נייע געדאַנקען, צו וועלכע דער מוח איז ניט פֿעהיג; די קרעפֿטיגע נאַהרונג ווירקט בלויז רייצענד אויף'ן מוח און מאַכט איהם פֿעהיג צו אַן ענערגיע. די דאָזיגע ענערגיע איז פֿון אַן אונבעשטימטער אַרט, און פּאַסט צו אַלצדינג, וואָס דער מענש וויל טהאָן. וויל ער דיינקען, וועט ער ענערגישער דיינקען; וויל ער מאַכען אַ פֿוס־רייזע, וועט ער קרעפֿטיגער זיין אויף די פֿיס; וויל ער בעגעהן אַ שלעכטע האַנדלונג, און עס פֿעהלט איהם דערצו דער מוטה, וועט ער איהם געפֿינען דורך די ענערגיע, אַזוי גוט ווי זי וועט איהם אויך ביישטעהן, ווען ער וויל זיך אויפּאָפּפֿערן פֿאַר אַ גוטע זאַך.

לויט דער דאָזיגער מיינונג איז די געדאַנקען־ענערגיע אין גאַנצען עהנ־ליך צו דער ענערגיע פֿון די קערפּערליכע בעוועגונגען. זי קען אָנגערייצט ווערען דורך צוגעפּאַסטע שפּייזען און געטריינקע, זי קען אָבער אויך אַרויס־גערופֿען ווערען דורך'ן פֿרייען ווילען. אָקוראַט אַזוי ווי מיר זיינען אין שטאַנד צו לאָזען ווירקען אַן ענערגיע אויף די קראַפֿט פֿון אונזער אָרם, כדי ער זאָל קענען אויפֿהויבען אַזאַ משא, וועלכע איז פֿאַר איהם ביי געוועהנליכער אָנ־שטריינגונג צו שווער, אַזוי קענען מיר אויך אויפֿמונטערן די טהעטיגקייט פֿון אונזערע געדאַנקען צו אַן ענערגיע און איהר מאַכען פֿעהיג אויפֿצופּאַסען נייע געדאַנקען, וועלכע זיינען שיינבאַר פֿריהער ניט געוועזען אין מוח.

איז דאָס ריכטיג, קען מען זיך אויך דערקלעהרען אַ רייה אַנדערע ערשיינונגען.

אָפֿט בעמערקט מען, אַז נאָך אַ קערפּערליכער ענערגיע קומט אַן אָב־שוואַכונג; מיט דער גייסטיגער ענערגיע איז אויך דאָס זעלבע. דאָ האָט מען, אַזוי צו זאָגען, מיט איין מאָל אויסגעגעבען אַ זאַפּאַס פֿון ענערגיע, וואָס אין

געוועהנליכען צושטאַנד קומט מען מיט איהם אויס אַ לייגגערע צייט, און דערפֿאַר מוז דויערן אַ היבשע צייט, ביז מען ערהוילט זיך, דאָס הייסט, ביז מען ווערט פֿעהיג צו אַ נייער טהעטיגקייט. אַזוי איז עס מיט אונזערע קערפּערליכע אָנשטריינגונגען, און אַזוי אויך מיט די גייסטיגע.— די ערפֿאַהרונג האָט אָבער בעוויזען, אַז אַ מיטעלמעסיגע און גערעגעלטע ווידערהאָלונג פֿון אַ געוויסער ענערגישער, קערפּערליכער טהאַט פֿערשטאַרקט די גאַנצע סומע פֿון דער ענערגיע און מאַכט אַלץ געשיקטער צו ווייטערע פֿאָרשריטען אין אַזעלכע אָנשטריינגונגען. די גימנאַסטיקע, וואָס איז אַזוי נעהטיג פֿאַר די קערפּערליכע ק־אַפֿט פֿון דער יוגענד, איז אין דעם זין אַ גערעגעלטע ריכטונג פֿון דער ענערגיע אויף די מוסקעלן פֿון קערפּער, און ווי עס איז בעוואוסט, פֿיהרט זי דערצו, אַז שפּילענדיגערהייט ענטוויקעלט זי אַזאַ קראַפֿט פֿון די מוסקעלן, וועלכע איז געוועהנליך געווען מעגליך בלויז אַלס אויסנאַהם ביי שטאַרקער אויפֿרעגונג. אַ טורנער איז ניט שטאַרקער, איידער ער וואָלט געווען ביי דער זעלבער קערפּערליכער קאָנסטרוקציאָן ניט האָבענדיג געטורנט, ביי שטאַרקער אָנשטריינגונג, למשל ביי סכנת נפשות. דער חילוק איז נור, וואָס דער טורנער מאַכט די אָנשטריינגונג אָהן אַ שטאַרקע שפּאַנונג פֿון דער ענערגיע, און דערפֿאַר קומט ניט נאָכדעם אַזוי גיך די אָבשפּאַנונג, ווי מיר זעהען עס ביי דעם, וואָס מאַכט ניט קיין גימנאַסטיק. ביי יענעם איז די ענערגיע פֿון זיין נערווען־ווירקונג שוין אַ וואָכעדיגע זאַך, זי איז ביי איהם דורך עפֿטערע ווידערהאָלונג, דורך איבונג, דורך דאָס, וואָס מען רופֿט געוואוינהייט, תמיד גרייט, ער קען זי צו יעדער צייט געברויכען, און ביים ניט־טורנער איז עס נור די העכסטע אויפֿרעגונג אין שטאַנד אַרויסצוברייגגען.

מיט דעם גייסט איז עס אָקוראַט דאָס זעלבע. ווער עס דיינקט נאָך מיט שטאַרקער ענערגיע פֿון עפּעס אַ זאַך, דער פֿאַלט באַלד אַריין אין אַן אָבשפּאַנונג, עס קען זאָגאַר דערגעהן ביז אַ משוגעת. ווער עס געוואוינט אָבער זיין גייסט צו אַ רעגעלמעסיגער ענערגיע, דער לאָזט, אַזוי צו זאָגען, טורנען זיין גייסט; די געדאַנקען ווערען איהם אַזוי לייכט, ווי דעם טורנער די בעוועגונגען, און אויב ער מאַכט כסדר אַזעלכע איבונגען אין דער ענערגיע, קען ער פֿאַלען אויף אַזעלכע נייע געדאַנקען, וועלכע זיינען פֿאַר דעם ניט־געאיבטען כמעט אוממעגליך.

ס'איז זעהר מעגליך, אַז דער חילוק צווישען די דיינקערס ליגט בלויז אין גרעסערן אָדער קלענערן גראַד פֿון דער אָנהאַלטענדער ענערגיע, און אין דעם דאַרף מען זוכען די פֿערשידענהייט, וועלכע מען געפֿינט צווישען פֿערשטאַנד, אורטהיילס־קראַפֿט, שאַרפֿזיניגקייט, שכל, טיעפֿזיניגקייט, גאונות און טאַלענט.

אַן אַלגעמיינע וועלט־געשיכטע.

פּראָספּעקט.

אין מיין פֿערלאַג וועט אין גיכען אָנהויבען אַרויסגעהן אַן אַלגעמיינע וועלט־געשיכטע אין 36 ביכער, געבונדען אין צוועלף בענדער.

אויסער דעם שטודיום פֿון די נאַטור־וויסענשאַפֿטען איז דער שטודיום פֿון דער מענשליכער געשיכטע, אָהן אַ צווייפֿעל, דער אינטערעסאַנטעסטער און בעלעהרענדסטער. אין דער ווירקליכקייט איז די געשיכטע די נאַטירליכע און לאָגישע פֿאָרטזעצונג פֿון דער נאַטור־וויסענשאַפֿטליכע פֿאָרשונג. די נאַטור־וויסענשאַפֿטען ערקלעהרען אונז דעם גיגאַנטישען ענטוויקלונגס־פּראָצעס פֿון דעם, וואָס מיר רופֿען אָן „נאַטור" אין זיינע אונצעהלבאַרע פֿערשידענע פֿאָרמען און ערשיינונגען. זיי מאַכען אונז בעקאַנט מיט די געזעצע און פֿערוואַנדלונגען אין וועלט־רוים און צייגען אונז די אינערליכע איינהייטליכקייט פֿון דעם קלענסטען אַטאָם ביז דעם גרעסטען וועלט־קערפּער. זיי דערצעהלען אונז די גרויסע און וואונדערבאַרע געשיכטע פֿון אונזער אייגענטליכער היימאַט, דער ערד, פֿון די פֿערשידענע פּעריאָדען, וועלכע זי האָט איבערגעלעבט, פֿון די מיליאָנען פֿאָרמען און ערשיינונגען פֿון לעבען, וועלכע האָבען זיך ענטוויקעלט אויף איהר פֿון דעם ערשטען לעבענס־קעמערל ביז דער ענטשטעהונג פֿון'ם מענשען. זיי שטעלען אונז פֿאָר דעם געוואַלדיגען פּראָצעס פֿון דער ענטשטעהונג, ענטוויקלונג און אונטערגאַנג פֿון די פֿערשידענע מינים, זייערע קעמפּפֿע פֿאַר דער עקזיסטענץ און אַלע פֿאַזען פֿון דער אַלגעמיינער טראַנספֿאָרמאַציאָן און פֿערוואַנדלונג.

די געשיכטס־וויסענשאַפֿט שטעלט זיך עהנליכע אויפֿגאַבען. זי צייגט אונז די גרויסע ענטוויקלונגס־געשיכטע פֿון דער מענשהייט, און בעלייכטעט דעם אונגעהייערען וועג, וועלכען די מענשליכע ראַסע האָט הינטער זיך, אַ וועג, וועמענס אָנהויב עס פֿערלירט זיך אין די דונקעלע עפּאָכען פֿון אַ פּרע־היסטאָרישער פֿערגאַנגענהייט. דיזע דונקעלע און געהיימניספֿאָלע צייט מאַניפֿעסטירט זיך נור דאָ און דאָרט דורך די שוואַכע סימנים פֿון אַן אור־אַלטער

לעבענס־פעריאָדע, וועלכע זיינען צופעליגערווייזע ענטדעקט און פון דער וויסענשאַפט ערקלעהרט געוואָרען. אויך וואַרפען די מנהגים און אינסטיטוציאָנען פון די איצטיגע פרימיטיווע פעלקער און שטאַמען אַ געוויסען שיין אויף יענע לאַנג פערגאַנגענע עפּאָכען, ווען די ערשטע צייכענס פון אַ מענשליכען לעבען האָבען זיך בעוויזען אויף דער ערד.

און נאָך דיזער לאַנגער פרעהיסטאָרישער פערגאַנגענהייט— די „פעריאָדע פון ווילדקייט", ווי מאָרגאַן האָט איהר גערופען— פאַנגט זיך אָן די עפּאָכע פון דער „באַרבעריי" און שפּעטער די ערשטע פאָרמען פון דער „ציוויליזאַציאָן". יעדע פון דיזע גרויסע היסטאָרישע פעריאָדען האָט איהרע בעזונדערע און אַלגעמיין כאַראַקטעריסטישע ערשיינונגען. נאָך די ערשטע פאַזען פון די רעליגיעזע, עקאָנאָמישע און עטהישע ערשיינונגען, וועלכע האָבען זיך מאַני־פעסטירט אין דעם לעבען פון די אור־געזעלשאַפטען, זעהען מיר, ווי די געזעלשאַפטליכע אינסטיטוציאָנען ווערען קאָמפּליצירטער און פיעלזייטיגער, ווי זיי בייטען איבער זייערע אורשפּרינגליכע פאָרמען אונטער דעם איינפלוס פון בעזונדערע אומשטענדען און נייע מאַטעריעלע, גייסטיגע און עטהישע לעבענס־בעדינגונגען.

אָט דיזע ענטוויקלונג צו ערקלעהרען, בעקאַנט צו מאַכען דעם לעזער מיט די אורזאַכען און ווירקונגען פון די גרויסע היסטאָרישע פאַסירונגען, דאָס וועט זיין די אויפגאַבע פון אונזער איצטיגער אונטערנעהמונג; און מיר וועלען זיך דערביי בענוצען מיט די נייעסטע און רעלאַטיוו פאָלקאָמענסטע רעזולטאַטען פון דער וויסענשאַפטליכע פאָרשונג.

אונזער אַלגעמיינע היסטאָריע וועט ניט זיין קיין געוועהנליכע כראָנאָלאָגיע פון היסטאָרישע פאַקטען, נאָר מיר וועלען אין דערזעלבער צייט פערזוכען צו ערקלעהרען די אורזאַכען און די נויטווענדיגע רעזולטאַטען פון די געשיכטליכע עראייגניסע. די מאָדערנע געשיכטס־וויסענשאַפט האָט מיט די אַלטע לעהרען פון דער „טהעאָלאָגישער געשיכטס־אַנשויאונג" אַזוי ווייניג צו טהון ווי די מאָדערנע נאַטור־וויסענשאַפטען מיט דער רעליגיאָן. דער גלויבען, אַז די געשיכטליכע פאַסירונגען שפּיעלען זיך אָב לויט דעם בעשלוס פון אַ „העכערער קראַפט" אָדער אַן „אייביגען ווילען", איז אַ זאַך פון דער פערגאַנגענהייט. די גרויסע לעהרע פון דער ענטוויקלונג, וועלכע בילדעט אויך די גרונדלאַגע פון דער מאָדערנער געשיכטס־וויסענשאַפט, לאָזט זיך ניט פעראייניגען מיט דיזע קינדליכע אַנשויאונגען פון אַ פערגאַנגענער צייט.

אָבער מיר וועלען אויך די געשיכטע ניט בעהאַנדלען אין דעם זינן פון די זאָגענאַנטע „פּראַגמאַטיקער", וועלכע זעהען אין די היסטאָרישע עראייגניסע נור די אַרבייט פון די „גרויסע אינדיווידואַליטעטען", און וועלכע איגנאָרירען כמעט

אין גאַנצען די אַנאָנימע אַרבייט פֿון די ברייטע מאַסען. און דאָך איז דיזע אַרבייט, די פֿרוכטבאַרע טהעטיגקייט פֿון די מאַסען, די וויכטיגסטע ערשיינונג אין דער היסטאָרישער ענטוויקלונג; זי איז די אייגענטליכע מוטער פֿון אַלע גרויסע קולטור פעריאָדען און די גרויסע דיינקער, קינסטלער, פֿאָלקספיהרער און וועג-ווייזער אין דער געשיכטע פֿון דער מענשהייט, האָבען זיך נור געקענט ענטוויקלען אויף דעם פֿרוכטבאַרען פֿעלד פֿון דיזער אַנאָנימער טהעטיגקייט פֿון די מאַסען. זיי זיינען ניט מעהר ווי דער קאָנצענטרירטער אויסדריק, די אינדיווידועלע פֿערקערפערונג פֿון די אַלע אידעען, האָפֿנונגען און שטרעבונגען, וועלכע ענטוויקלען זיך אין׳ם שויס פֿון די פֿעלקער. ניט אימער בעווייזען די מאַסען דיזע גרויסע שאַפֿענדע קראַפֿט; עס גיט גרויסע פעריאָדען פֿון פאַסיווער אונטערוואַרפֿונג און שקלאַפֿעריי אין דעם לעבען פֿון יעדען פֿאָלק; אָבער יעדעס מאָל, ווען די מאַסען ווערען אַקטיוו, יעדעס מאָל, ווען זיי טרעטען אַרויף אויף דעם סאָציאַלען קאַמפּף-פּלאַץ פֿון דער געשיכטע, שאַפֿען זיי עפּעס גרויסעס און ווייזען אָן דער אַלגעמיינער מענשליכער ענטוויקלונג, נייע וועגען און ציעלען.

אָט דערפֿאַר וועט דיזע שעפֿערישע טהעטיגקייט פֿון די פֿעלקער גופא זיין דער מיטעל-פּונקט פֿון אונזערע היסטאָרישע בעטראַכטונגען. די גרויסע סאָציאַלע פֿאָלקס-בעוועגונגען פֿון אַלע צייטען און אַלע לענדער וועלען פֿערנעהמען אונזער גאַנצע אויפֿמערקזאַמקייט.

די אַלטע פֿאָלקס-בעוועגונגען אין כינאַ און אינדיען, די גרויסע בודיסטישע רעוואָלוציאָן, וועלכע האָט זיך פֿערשפּרייט איבער אַלע אַזיאַטישע קולטור-לענדער, און וועלכע האָט שפּעטער אַרויסגערופֿען די סאָציאַלע בעוועגונגען פֿון׳ם קריסטענטהום, די גרויסע קולטור-פעריאָדע פֿון גריכעלאַנד, די שקלאַפֿען-רעוואָלוציאָן און די אַגראַרישע בעוועגונגען אין די אַלטע רוים, די גרויסע פֿאָלקס-בעוועגונגען פֿון דער רענעסאַנס, דער קאַמפּף פֿון די פֿרייע שטעדט געגען דעם וועלטליכען און גייסטליכען דעספּאָטיזם, די בויערן-אויפֿשטענדע אין די מייסטע לענדער פֿון אייראָפּאַ, די גרויסע רעוואָלוציאָנען אין האָללאַנד, ענגלאַנד און פֿראַנקרייך און די סאָציאַלע בעוועגונגען פֿון דער מאָדערנער צייט — דאָס וועלען זיין די הויפּט-אָבטהיילונגען פֿון אונזער אַלגעמיינער וועלט-געשיכטע. און אין דער זעלבער צייט וועלען מיר בעהאַנדלען די אַלגעמיינע עקאָנאָמישע, פּאָליטישע און סאָציאַלע אינסטיטוציאָנען פֿון די פֿערשידענע צייטען און פֿעלקער, די גרויסע גייסטיגע בעוועגונגען פֿון יעדער היסטאָרישער עפּאָכע, די ליטעראַטור, קונסט, וויסענשאַפֿט און פֿילאָזאָפֿיע פֿון די פֿערשידענע פֿעלקער און אַלע קולטורעלע שטרעבונגען און טענדענצען.

די געשיכטס-וויסענשאַפט איז היינט איינער פון די וויכטיגסטע צווייגען פון דער אַלגעמיינער בילדונג; נור דורך דעם שטודיום פון דער פערגאַנגענהייט זיינען מיר אימשטאַנד צו בעגרייפען און פערשטעהן די סאָציאַלע ערשיינונגען פון דער געגענוואַרט און אַלע גרויסע שטרעבונגען צו אַ נאָהענטער און וויטער צוקונפט.

כדי צו געבען דעם לעזער אַ געוויסע פאָרשטעלונג פון דעם רייכען אינהאַלט פון אונזער אַלגעמיינער וועלט-געשיכטע, געבען מיר דאָ איבער אַ קורצען איבערבליק איבער דעם אינהאַלט פון דעם ווערק. דאָס גאַנצע ווערק וועט ערשיינען אין צוועלף בענדער; יעדער באַנד וועט בעשטעהן פון דריי בעזונדערע ביכער.

קורצער אינהאַלט.

1-טער באַנד.

ערשטעס בוך: די אויפגאַבע און בעדייטונג פון דער היסטאָרישער וויסענשאַפט. — די אָבשטאַמונג פון'ם מענשען. — די ערד און דער מענש. — דער מענש און די געזעלשאַפט. — דער שטאַם — די שפּראַך. — די ערשטע היימאַט פון'ם מענשען.

צווייטעס בוך: די שטיין-צייט. — די אַרבייט. — די ערשטע ערפינדונגען. — די ענטשטעהונג פון רעליגיאָן. — די ערשטע פאָרם פון דער פאַמיליע. — דאָס מוטער-רעכט. פישעריי, יאַגד, — טעפּעריי.

דריטעס בוך: די היינטיגע פּרימיטיווע פעלקער. — עקאָנאָמישע בעדינגונגען, — רעליגיעזע מנהגים, — פאַמיליען-פאָרמען, — מאָראַל-אַנשויאונגען, — דער „קאַמפף אום דאַזיין" און דער אינסטינקט פון „געגענזייטיגער הילפע" ביי די פּרימיטיווע פעלקער. — די „פּעריאָדע פון באַרבאַריי." — ערשטע קונסט-פאָרמען.

2-טער באַנד.

ערשטעס בוך: די אַלטע פעלקער. — דער אָנפאַנג פון ציוויליזאַציאָן. — די עגיפּטער. — עגיפּטישע אור-געשיכטע. — מיטאָלאָגיע. — פאָרמען פון דער פּראָדוקציאָן. — די ענטשטעהונג פון די קלאַסען. — פּריעסטער, קעניגע, קריעגער און בויערן. — מלחמות. — עגיפּטישע קונסט. — ליטעראַטור.

צווייטעס בוך: די כינעזער. — די „באַרבאַרישע פּעריאָדע". — עקאָנאָמישע און פּאָליטישע פאָרמען. — רעליגיאָן און מאָראַל. — די פּראָדוקציאָן און איהרע פאָרמען. — די ענטשטעהונג פון דער דינאַסטיע. — מלחמות מיט די באַרבאַרען. — די גרויסע פאָלקס-רעוואָלוציאָנען. — די גרויסע עקאָנאָמישע אָרגאַניזאַציאָנען. — וויסענשאַפט, קונסט, ליטעראַטור, פילאָזאָפיע. — די אינדיער. — אור-געשיכטע. — די מאַהאַבהאַראַטאַ-פּעריאָדע. — דאָרף-געזעלשאַפטען. דער בראַהמאַאיזם און די קלעריקאַלע רעאַקציאָן. — קלאַסען און קלאַסען-קעמפּפע. — פּאָליטישע פאָרמען. — סאָציאַלע פאָלקס-בעוועגונגען. — די בודדיסטישע רעוואָלוציאָן. — ליטעראַטור, קונסט, פילאָזאָפיע.

דריטעס בוך: די באַבילאָניער און אַסירער. — עטהנאָלאָגיע. — סאָציאַלע צושטענדע. — קלאַסען־אַבטהיילונגען. — ענטשטעהונג און ענטוויקלונג פון׳ם דעספאָ־טיזם. — קריעגס־געשיכטע. — רעליגיאָן. — קולטורעלע בעוועגונגען. — וויסענשאַפט, ליטעראַטור, קונסט. — די יודען. — אור־געשיכטע פון פאַלעסטינאַ. — געזעלשאַפטלי־כע בעדינגונגען. — רעליגיעזע ענטוויקלונגס־געשיכטע. — פאַמיליען־פאָרמען — פעריאָדען פון שקלאַפעריי. — אַגראַרישע געזעצע. — ענטשטעהונג פון דער מאָנאַרכיע.— רעוואָלוציאָנערע פאָלקס־בעוועגונגען. — מלחמות. — קולטור, ליטעראַטור, פילאָזאָפיע.— די פערסער. — געזעלשאַפטליכע צושטענדע. — קלאַסען. — דעספאָטיזם. — איינפלוס פון די פריעסטער. — רעליגיאָן. — מלחמות. — קונסט, ליטעראַטור, וויסענשאַפט. — די פעניציער און אַנדערע סעמיטישע פעלקער.

3־טער באַנד.

ערשטעס בוך: די גריעכען. — עלטעסטע פעריאָדע. — די אַלטע דאָרף־קאָמונען. — עקאָנאָמישע בעדינגונגען. — פאַמיליען־פאָרמען. — ענטשטעהונג פון די רעפובליקען. — די שקלאַפעריי. — שטאַאַטס־פאָרמען. סאָציאַלע בעוועגונגען. — די גרויסע קולטור־פעריאָדע. — רעליגיעזע אַנשויאונגען. — די פאָרמען פון דער פראָדוק־ציאָן. — גריעכישע קונסט, וויסענשאַפט, ליטעראַטור און פילאָזאָפיע. — די מלחמות מיט די באַרבאַרען. — גריעכישע קאָלאָניען. — אינערליכע קעמפפע און רעוואָלוציאָנען.

צווייטעס בוך: די גריעכיש־מאַקעדאָנישע פעריאָדע. גריעכישע קולטור אין עגיפטען. — דער אַרכעאישער בונד. — אַלגעמיינע קולטורעלע שטרעבונגען. — די רוימער. — אור־געשיכטע — די עטרוסקער. — אַלטע קולטור. — די ענטשטעהונג פון דער רעפובליק. — קלאַסען־קעמפפע און רעוואָלוציאָנען — די אַגראַרישע פראַגע. — מלחמות.

דריטעס בוך: אונטערגאַנג פון דער רעפובליק. — דער צעזאַריזם. — מלחמות מיט די קאַרטהאַגער. — די קלאַסען. — רעוואָלוציאָנערע פאָלקס־בעוועגונגען. — קאָ־מוניסטישע שטרעבונגען. — פאַמיליע, יוריספּרודענץ און הערשאַפטס־פאָרמען. רעליגיעזע אַנשויאונגען. — צעזאַר׳ס טויט. — דאָס קייזערטהום. רוימישע וועלט עראָבערונג. — מיליטער־הערשאַפט. — קונסט, וויסענשאַפט, ליטעראַטור, פילאָזאָפיע. — דעקאַדענס.

4־טער באַנד.

ערשטעס בוך: די סאָציאַלע בעוועגונגען אין אַזיען און די ענטשטעהונג פון קריסטענטהום. — קריסטען־פערפאָלגונגען. — די פעלקער־וואַנדערונג. — די דאָרף־קאָ־מונען פון די באַרבאַרישע פעלקער. — די געמיינשאַפטליכע אַרבייט. — פעראייניגונגען פון די „באַרבאַרען.״ — די קריסטליכע שטאַאַטס־רעליגיאָן.

צווייטעס בוך: די ענטוויקלונג פון פאָליטישע און סאָציאַלע הערשאַפטס־פאָרמען אין דער באַרבאַרישער געזעלשאַפט. — די ענטשטעהונג פון׳ם אַדעל. — פע־אָדאַליזם און לייבאייגענשאַפט. — שטענדיגער קריעגס־צושטאַנד. — די ענטוויקלונג פון דעם רוימיש־קאַטהאָלישען צעזאַריזם. — קעמפפע צווישען די קריסטליכע סעקטען.

דריטעס בוך: דער אונטערגאַנג פון די דאָרף־קאָמונען. — דאָס רויב־ריטער־טהום — די ענטוויקלונג פון די מאָנאַסטירען. — קעמפפע צווישען דער וועלטליכער

און גייסטליכער מאַכט. — די וועלטהערשאַפט פון'ם פּאַפּיזם. — רעוואָלוציאָנערע בע-וועגונגען. — די דעגענעראַציאָן פון קונסט, וויסענשאַפט און פילאָזאָפיע. — דער אונ-טערגאַנג פון די אַלבינגענסער.

5־טער באנד.

ערשטעס בוך: די אָריענטאַלישע פעלקער. — מחמד און דער איסלאַמיזם.— די ערשטע כאַליפען. — די מלחמות צווישען קריסטען און מאַחמעדאַנער. — די גרויסע אַראַבישע קולטור-פעריאָדע אין שפּאַניען. — שטעלונג פון די יודען און קריסטען אין שפּאַניען. — די אַסאַסינען.

צווייטעס בוך: די קרייץ-ציגע. — דער קאַמפף צווישען מאַחמעדאַנישער קולטור און קריסטליכער באַרבאַריי. — די גרויסע פעריאָדע פון פינסטערניס. — די ווירקונגען פון די קרייץ-ציגע. — די יודען-פערפאָלגונגען. — די אינקוויזיציאָן. די עקאָ-נאָמישע און פּאָליטישע צושטענדע. — מאָראַלישער און גייסטיגער צושטאַנד.

דריטעס בוך: די ענטוויקלונג פון דעם פעאָדאַלען שטאַאַט. פערניכטונג פון די לעצטע פאָלקס-רעכטע.— די קאָרופּציאָן פון דער קירכע.— אינערליכע שפּאַל-טונג.— געהיימע געזעלשאַפטען. פאָלקס-בעוועגונגען.

6־טער באנד.

ערשטעס בוך: די נייע פעריאָדע.—די גרויסע רעוואָלוציאָן פון די קאָמונען.— די ברודערשאַפטען.— די „גילדען".— די ענטשטעהונג פון די פרייע שטעדט.— די נייע פּראָדוקציאָן.— די סאָציאַליזירונג פון האַנדעל און אינדוסטריע דורך די שטאָדט.

צווייטעס בוך: פערשידענהייטען צווישען די קאָמונען.— קאַמפּפע מיט די פעאָדאַל-באַראָנען.— פעראייניגונגען פון די קאָמונען.— די שטעלונג פון די קאָמונען צו די בויערן.— דער קאַמפף געגען דעם שטאַאַט.— די ערפאָלגען פון די פרייע שטעדט.

דריטעס בוך: די נייע קולטור.— די גרויסע ערפינדונגען און ענטדעקונגען.— פילאָזאָפיע און וויסענשאַפט.— די רענעסאַנס.— אַרכיטעקטור, מאַלעריי, סקולפּטור.— גלענצענדע ענטוויקלונג פון דער ליטעראַטור.— רעוואָלוציאָנערע פאָלקס-בעוועגונגען.— דער אונטערגאַנג פון די קאָמונען און דער זיעג פון'ם שטאַאַט.

7־טער באנד.

ערשטעס בוך: די ענטדעקונג פון אַמעריקאַ.— קולטור פון די מעקסיקאַנער און פּערואַנער.— דער אַנפאַל פון די מאָנגאָלען.—די ענטשטעהונג פון'ם צאַריזם.—די גרויסע בויערן-רעוואָלוציאָן אין פראַנקרייך און ענגלאַנד.— די מאַרק-גענאָסענשאַפטען.

צווייטעס בוך: די רעפאָרמאַציאָן.— די בעוועגונג פון די הוסיטען.— די רע-פאָרמאַציאָן אין ענגלאַנד.— סאַוואָנאַראָלאַ.— לוטהער און די איבריגע רעפאָרמאַטאָרען.— דער פּראָטעסטאַנטיזם און די בויערן.— די אַלגעמיינע סאָציאַלע און קולטורעלע לאַגע אין דער צייט פון דער רעפאָרמאַציאָן.

דריטעס בוך: די גרויסע דייטשע בויערן-רעוואָלוציאָן.— טהאָמאַס מינצער און זיין לעהרע.— די רעליגיעזע קאָמוניסטישע פאָלקס-בעוועגונגען.—מלחמות צווישען קאַט-האָליקען און פּראָטעסטאַנטען.— די העלוועצישע רעפאָרמאַציאָן.—דער יעזואיטיזם. — די

גרויסע נידערלענדישע רעוואָלוציאָן.— אַלגעמיינער גייסטיגער און קולטורעלער צושטאַנד אין אייראָפּע.

8־טער באַנד.

ערשטעס בוך: די פּעריאָדע פון מלחמות.— דער קריעג פון די הוגענאָטען אין פראַנקרייך.— די פּאַריזער בלוט-האָכצייט.— די דראַגאָנאַדען.— דער 30 יעהריגער קריעג אין דייטשלאַנד.— אונטערגאַנג פון דער אַלטער קולטור.— קלאַסען-געגענזעצע אין אייראָפּע.

צווייטעס בוך: דער פּרייהייטס-קאַמפּף פון די קאָמונען אין שפּאַניען.— וויר קונג פון די מלחמות אויף דער אַלגעמיינער קולטור.— דער טריאומפף פון דעם אַבסאָלוטיזם אין אייראָפּאַ.— די לאַגע פון די בויערן.— בורזשואַזיע און פּראָלעטאַריאַט.— דאָס אַלטע האַנדווערק.

דריטעס בוך: דער אַבסאָלוטיסטישער שטאַאַט און זיינע קאָנסעקווענצען.—יוסטיץ באַרבעריי.— קלאַסען-קעמפּפע.— אַלגעמיינע אונוויסענהייט.— עראָבערונגען.— פּראָדוקציאָנס-פּערהעלטניסע.— פּערווילדערונג פון דער אַגריקולטור.

9־טער באַנד.

ערשטעס בוך: די גרויסע ענגלישע רעוואָלוציאָנס-בעוועגונג.— קאַמפּף געגען דעם אַבסאָליטיזם.— קאָמוניסטישע שטרעבונגען אין דער רעוואָלוציאָנס-פּעריאָדע.— די ענגלישע רעפּובליק.— קראָמוועל׳ס דיקטאַטור.

צווייטעס בוך: די רעאַקציאָן אין ענגלאַנד.— די צווייטע ענגלישע רעוואָלוציאָן.— אַלגעמיינער צושטאַנד אין אייראָפּאַ.— ענטוויקלונג פון דער בורזשואַזיע.— אויפשוואונג פון די נאַטור-וויסענשאַפטען און דער פילאָזאָפיע אין ענגלאַנד.— בויערן רעוואָלטען אין אייראָפּאַ.

דריטעס בוך: דער בעפרייאונגס-קריעג פון די אַמעריקאַנער.— די גרינדונג פון דער פּעדעראַטיווער רעפּובליק.— דער איינפלוס פון דער אַמעריקאַנער רעוואָלוציאָן אויף אייראָפּאַ.— פּאָליטישע ליטעראַטור.— די פיזיאָקראַטען.— אַדאַם סמיטה און די נייע פּאָליטישע עקאָנאָמיע.— קאַפּיטאַליסטישע ענטוויקלונג.

10־טער באַנד.

ערשטעס בוך: די פראַנצויזישע רעוואָלוציאָן. — די רעוואָלוציאָן פון דער בורזשואַזיע און די פאָלקס-רעוואָלוציאָן. — די ענציקלאָפּעדיסטען. — דער 14-טער יולי 1789.— אָבשאַפונג פון דער מאָנאַרכיע. — אונטערגאַנג פון׳ם פעאָדאַליזם. — די מלחמות פון דער רעוואָלוציאָן. — דער יאַקאָבינִיזם און דער צענטראַלער שטאַאַט. — קאָמוניסטישע שטרעבונגען.

צווייטעס בוך: די רעפּובליק אין געפאַהר. — פראַנקרייך געגען אייראָפּאַ. — דער 9-טער טהערמידאָר.—רעאַקציאָנערע שטרעבונגען. — דאָס דירעקטאָריום. — באַבעף און די קאָנספּיראַציע פון די „גלייכען״. — נאַפּאָלעאָן באָנאַפּאַרטע.

דריטעס בוך: איינפלוס פון דער רעוואָלוציאָן אויף אייראָפּאַ. — די גרויסע פּעריאָדע פון מלחמות.— נאַפּאָלעאָן׳ס היסטאָרישע מיסיאָן. — רעוואָלוציאָנערע פאָלקס-בעוועגונגען. — נאַפּאָלעאָן׳ס אונטערגאַנג. — דאָס מאָדערנע פּראָלעטאַריאַט

11־טער באנד.

ערשטעס בוך: די גרויסע טעכנישע און אינדוסטריעלע רעוואָלוציאָן. — די נייע פּראָדוקציאָן. — דער מאָדערנער קאַפּיטאַליזם. — די ירושה פֿון דער גרויסער רעוואָלוציאָן. — די „הייליגע יוליאַנץ“. — סאָציאַלע רעפֿאָרמאַטאָרס אין ענגלאַנד און פֿראַנקרייך.

צווייטעס בוך: גייסטיגע בעוועגונגען. — ליטעראַטור און קונסט. — קאָמוניסטישע שטרעבונגען. — די רעוואָלוציאָנען פֿון 1848 און 1849. — די רעוואָלוציאָנערע פֿילאָזאָפֿיע. — קאָלאָניאַלע פּאָליטיק. — די נאַציאָנאַלע פֿרייהייטס-בעוועגונגען. — קאָנסטיטוציאָנעלע קעמפּפֿער.

דריטעס בוך: דער גייסטיגער ערוואַכען. — געוואַלטיגע ענטוויקלונג פֿון די נאַטור-וויסענשאַפֿטען. — ערפֿינדונגען און ענטדעקונגען. — קאַפּיטאַליסטישע מלחמות און עראָבערונגען. — קלאַסען-קעמפּפֿע. — ענטוויקלונג פֿון דער סאָציאַליסטישער אַרבייטער בעוועגונג. — די „אינטערנאַציאָנאַלע“.

12־טער באנד.

ערשטעס בוך: די דייטש-פֿראַנצויזישע מלחמה. — די קאָמונאָלעסטישע רעוואָלוציאָנען אין פֿראַנקרייך און שפּאַניען — די גרויסע מיליטאַריסטישע רעאַקציאָן. — דער קאַמפּף פֿאַרן וועלט-מאַרק. — מלחמות אין אייראָפּאַ און אַזיען. — די קאַפּיטאַליסטישע רעאַקציאָן. — פֿערפֿאָלגונגען פֿון דער אַרבייטער-בעוועגונג.

צווייטעס בוך: ענטוויקלונג פֿון די פּאָליטישע אַרבייטער פּאַרטייען. — נייע ריכטונגען אין דער קונסט און פֿילאָזאָפֿיע. — מאַסען-סטרייקס. — פֿערשפּרייטונג פֿון דער אינדוסטריע. — נאַציאָנאַלע בעוועגונגען. — פֿערשידענע ריכטונגען אין דער אַרבייטער-בעוועגונג.

דריטעס בוך: ענטוויקלונג פֿון די וויסענשאַפֿטען. — קאָנסטיטוציאָנעלע קעמפּפֿע. — בויערן-רעוואָלטען אין אייראָפּאַ. — סאָציאַלע בעוועגונגען. — קלאַסען-קעמפּפֿע. — דער ערוואַכען פֿון די אַזיאַטישע פֿעלקער. — די רוסישע רעוואָלוציאָן. — די רעוואָלוציאָנערע בעוועגונגען אין עגיפּטען, פּערסיען, דער טערקיי, אינדיען און כינאַ. — צוקונפֿטס-בעטראַכטונגען.

די אַלגעמיינע וועלט געשיכטע וועט אויך זיין אילוסטרירט מיט פֿערשידענע אינטערעסאַנטע אילוסטראַציאָנען.

וואָס אַנבעלאַנגט די פּרייזען האָבען מיר פֿאַר דעם ווערק בעשלאָסען צו מאַכען די ביליגסטע אַז יעדער איינציגער זאָל קענען האָבען די מעגליכקייט צו פֿערשאַפֿען זיך די אַלגעמיינע וועלט געשיכטע. דער פּרייז

פֿון יעדען בוך, אַריבער 100 זייטען שטאַרק אין אַ גרויסען בוך פֿאָרמאַט, וועט קאָסטען אין גאַנצען 7½פּ, 15 סענט אָדער 30 קאָפּ. 3 ביכער צוזאַמען געבונדען אין איין באַנד וועלען אין גאַנצען קאָסטען 2/6, 60 סענט אָדער 1־25 רובל.

און יעצט וועט איהר נאָך ווערען איבערראַשט, ווען מיר וועלען אייך זאָגען אַז די אַלגעמיינע וועלט געשיכטע וועט ניט זיין קיין איבערזעצונג, נאָר איין אָריגינעלע; זי וועט פֿערפֿאַסט ווערען און ערשיינען אונטער דער פּראָמינענטער לייטונג פֿון **ר. ראקער,** וועלכער איז אייך אַלעמען בעקאַנט, און טאַקע דערפֿאַר וועט יעצט ליגען אַ דאָפּעלטער חוב אויף דעם אינטעליגענטען לעזער, דאָס ער וועט ניט נאָר בלויז יעצט דאַרפֿען קויפֿען בערנשטיין'ס נאַטור־וויסענשאַפֿט און די אַלגעמיינע וועלט געשיכטע, נאָר ער וועט אויך מוזען זעהן, אַז זיינע פֿריינדע און בעקאַנטע זאָלען זיך אָנשאַפֿען די ווערקע. דערמיט וועט איהר געבען אַ מעגליכקייט, אַז דיביידע גרויסע ווערקע זאָלען וואָס גיכער ערשיינען אין אידיש, ווייל דאָס וועט זיין דער שעהנסטער צירונג פֿאַר דער אידישער ליטעראַטור.

דער ארויסגעבער.